

---

# **Eine Umfrage zum Gesundheitszustand des zahnärztlichen Personals**

---



München 2021

Aus der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie Klinik der  
Ludwig-Maximilians- Universität München

Direktor: Prof. Dr. med. dent. Reinhard Hickel

# **Eine Umfrage zum Gesundheitszustand des zahnärztlichen Personals**

Dissertation  
zum Erwerb des Doktorgrades der Zahnmedizin  
an der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von **Christopher Schoppe**

aus Garmisch-Partenkirchen  
2021

*Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät*  
**der Universität München**

Berichterstatter: Prof. Dr. med. dent. Reinhard Hickel

Mitberichterstatter: Prof. Dr. Jakob Linseisen

Mitbetreuung durch die  
promovierten Mitarbeiter: Dr. P. Wöhr

Dekan: Prof. Dr. med. dent. Reinhard Hickel

Tag der mündlichen Prüfung: 21.06.2021

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	5
2. Literaturübersicht.....	6
2.1    Epidemiologie muskuloskelettaler Beschwerden.....	7
2.2    Epidemiologie von Rückenbeschwerden.....	8
2.3    Risikofaktoren muskuloskelettaler Beschwerden im zahnmedizinischen Arbeitsumfeld.....	9
2.4    Epidemiologie muskuloskelettaler Beschwerden im zahnmedizinischen Umfeld...	11
2.5    Vergleichsstudien .....	12
2.6    Allgemeines zur Befragung .....	17
2.7    Gestaltung des Fragebogens .....	21
2.7.1    Allgemeine Aspekte .....	21
2.7.2    Formulierung und Gestaltung der Fragen .....	22
2.7.3    Anordnung der Fragen.....	23
2.8    Methodik der Verteilung .....	24
3.1    Gestaltung des verwendeten Fragebogens .....	27
3.1.1    Layout .....	27
3.1.2    Einleitung und Datenverwendungshinweis .....	27
3.1.3    Fragekomplex Schmerzanamnese .....	27
3.1.4    Fragekomplex Therapie .....	28
3.1.5    Fragenkomplex Arbeitsumfeld .....	29
3.1.6    Fragenkomplex Belastungsempfinden .....	29
3.1.7    Fragenkomplex Personen- und Umfeld bezogen.....	29
3.2    Durchführung der Befragung.....	30
3.2.1    Auswahl der Befragten .....	30
3.2.2    Pretest .....	31
3.2.3    Ablauf.....	31
4. Ergebnisse.....	33
4.1    Teilnehmer Gesamtübersicht .....	33
4.3    Schmerzen und Schmerzqualität .....	43
4.4.    Therapie.....	45
4.6    Korrelation von Körpermerkmalen und Arbeitsbelastung mit Beschwerden.....	56
4.7    Ergonomie und Praxis .....	61
5. Diskussion .....	64
5.1    Überblick.....	64
5.2    Methodik .....	64

5.3	Vergleich mit anderen Studien .....	64
5.3.1.	Vergleichbarkeit.....	64
5.3.2.	Vergleich der Beschwerdequote mit der Gesamtbevölkerung.....	66
5.3.3	Vergleich der Beschwerdehäufigkeiten mit anderen Studien im zahnmedizinischen Umfeld.....	67
5.3.4	Therapeutische Maßnahmen und potenzielle Kosten.....	70
5.3.5	Ausgleichsaktivitäten.....	70
5.3.6	Körpermerkmale und Arbeitsbelastung.....	71
5.3.7	Stress und Arbeitsklima .....	71
5.3.8	Ergonomie und Praxis .....	71
5.4	Verbesserungsmöglichkeiten .....	72
5.5	Ausblick.....	72
6.	Zusammenfassung.....	74
7.	Literaturverzeichnis .....	76
8.	Anhang.....	79
8.1	Aufbau der Webseite.....	79
8.2.	Ausgedruckte Version des Fragebogens.....	81
9.	Danksagung .....	96
10.	Eidesstattliche Erklärung .....	97

## 1. Einleitung

Die Zahnärzte und das zahnmedizinische Fachpersonal behandeln oftmals unter erschwerten Bedingungen, da der Zugang zum Arbeitsfeld durch die Mundöffnung und unzureichende

Licht- und Sichtverhältnisse erschwert ist. Behandlungsstühle bieten zwar einen großen Umfang an Einstellungsmöglichkeiten, diese werden aber nicht immer vom Patienten toleriert, weshalb häufig die eigene Behandlungsposition dem Patienten angepasst wird. Ferner schränken Arbeitsmittel wie Absaugeinrichtung, Tray, Spülbecken oder Rückenlehne des Behandlungstuhles die Bewegungsfreiheit weiter ein. Noch schwieriger ist die Situation für das dem Behandler assistierende Fachpersonal. Die dentalen Behandlungsstühle sind vorwiegend für den Behandler konzipiert. Beim Kauf der Einheiten wird selten geprüft, in wieweit sich die Assistenz in ihrer Haltung sowohl an die Lagerung des Patienten, als auch an die Einstellung der Einheit durch den Behandler anpassen muss. Damit kommt es häufig für die Assistenz zu unphysiologischen Belastungen der Wirbelsäule und Gelenken, mit dem Resultat, dass die angespannten Gewebe aufgrund der Kompression nicht ausreichend durchblutet werden, Muskeln verspannen, Gelenke und Bandsysteme überbelastet werden.

Betrachtet man die betriebswirtschaftlichen Aspekte eines berufsbedingten Arbeitsausfalls, wird die Relevanz dieses Themas deutlich: eine Prophylaxefachkraft mit zehnjähriger Berufserfahrung verdient nach Angaben des Verbandes medizinischer Fachberufe (2017) 2.701 € monatlich. Die gesamte Arbeitgeberbelastung beläuft sich auf 38.691,83 € (AOK 2018). Wenn man 210 Arbeitstage im Jahr zu Grunde legt, kostet der Ausfall einer Fachkraft etwa 184 € am Tag. Bei einem Bandscheibenschaden kommt es zu einem Arbeitsausfall von 22 Tagen (AOK 2017), also zu Kosten von 4.048 €. Zusätzlich entstehen der zahnärztlichen Praxis Unkosten durch Umsatzverlust, Umorganisation und Mehrbelastung des übrigen Assistenzpersonals.

In dieser Arbeit werden bei zahnmedizinischem Fachpersonal arbeitsbezogene Gesundheitsprobleme abgefragt, aber auch weitere Einflüsse wie Arbeitszeit, Stressbelastung, erfolgte Behandlungen und mögliche Kompensation durch sportliche Aktivitäten oder Entspannung.

## **2. Literaturübersicht**

## 2.1 Epidemiologie muskuloskelettaler Beschwerden

Der Begriff Berufskrankheit ist im 7. Sozialgesetzbuch durch §9 geregelt und bezeichnet Erkrankungen, die ein Versicherter durch oder in Ausübung seines Berufes erleidet. In der entsprechenden Ausführungsverordnung sind die in dieser Untersuchung untersuchten Beschwerden in den Punkten 2108, 2109, 2110, 2112, 2113 als Berufskrankheit anerkannt (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2017). Abbildung 2.1 zeigt die Entwicklung der Berufskrankheiten seit dem Jahr 1960.

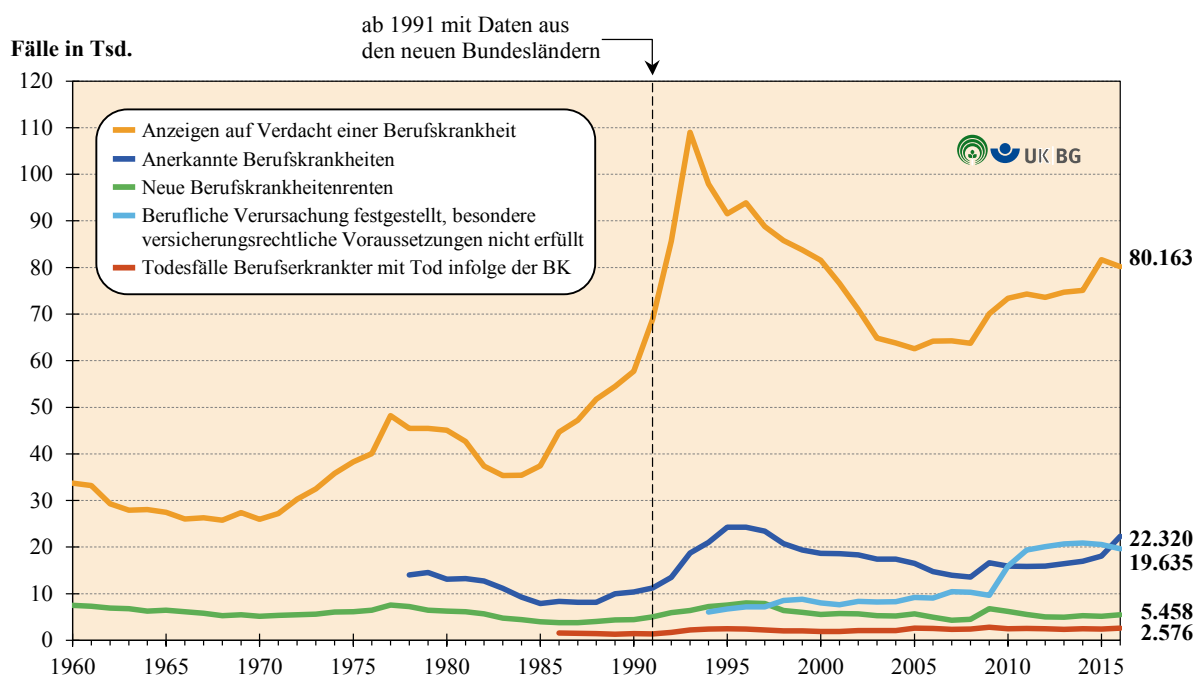


Abbildung 2.1: Entwicklung der Berufskrankheiten in Deutschland seit 1960 (Drucksache 19/270)

Auffällig ist eine starke Zunahme der angezeigten Berufskrankheiten seit Mitte der 80er bis Mitte der 90er Jahre. Der Rückgang ab 1992 ist wohl mit einer Verstärkung des allgemeinen Arbeitsschutzes und mit einhergehender Einführung von Präventionsmaßnahmen zu erklären. Seit 2007 steigen die Zahlen wieder an. Die Zahl der anerkannten Fälle bleibt mit 15.000 und 25.000 jährlich konstant. Die Daten der Grafik zeigen eine medizinische und keine betriebswirtschaftliche / versicherungswirtschaftliche Untersuchung, weshalb die Zahl der gemeldeten, aber nicht anerkannten Fälle in die Betrachtung mit einbezogen werden sollte, da anzunehmen ist, dass den jeweiligen Anträgen entsprechend diagnostizierte Gesundheitsprobleme zu Grunde liegen. Legt man also die beiden Kurven übereinander, sieht

man eine kontinuierliche Steigerung seit 2005. Aus diesen, wenn auch unspezifischen Zahlen lässt sich ableiten, dass das Risiko an einer Berufskrankheit zu erkranken, trotz einem im internationalen Vergleich hervorragendem Gesundheitssystem stetig zunimmt.

## 2.2 Epidemiologie von Rückenbeschwerden

In einer von Neuhauser im Jahr 2005 veröffentlichten Untersuchung (Abbildung 2.2) wurde eine Zunahme von Rückenschmerzen vom Jahr 2003 auf das Jahr 2009 und verbunden mit höherem Lebensalter gefunden.

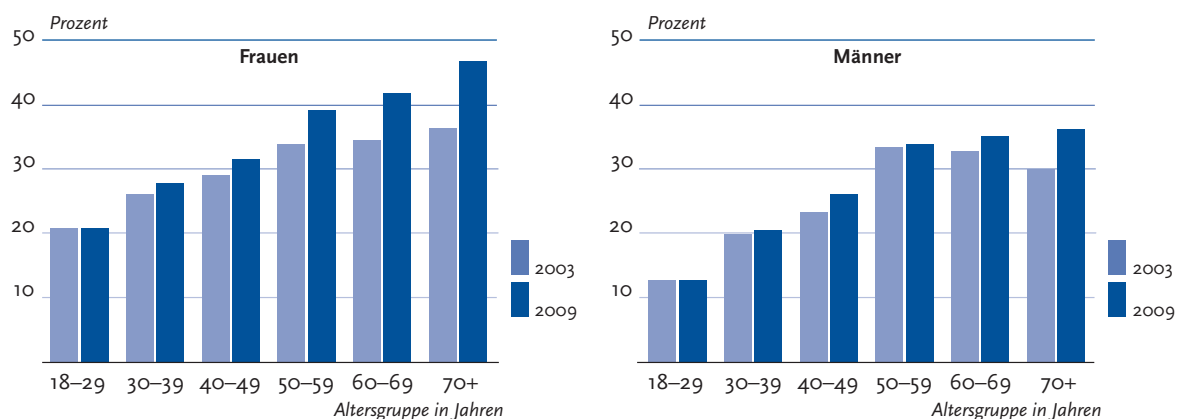


Abbildung 2.2: Rückenschmerzen, mindestens über drei Monate bestehend in der deutschen Bevölkerung in den Jahren 2003 und 2009 (Neuhauser et al. 2005 und Robert Koch-Institut 2011)

Zwischen 20 und 40 % der erwerbstätigen Frauen im Alter von 18 bis 60 Jahren gaben im Jahr 2009 an, in den letzten drei Monaten bis fast täglich einmal an Rückenschmerzen gelitten zu haben bzw. zu leiden (Raspe 2012).

Betrachtet man weiterhin, wie viele Arbeitnehmer aufgrund von Schäden an der Wirbelsäule vorzeitig verrentet werden, wird deutlich, welche unmittelbaren gesellschaftlichen Kosten sowohl für die Behandlung der Patienten als auch für die Finanzierung der Erwerbsunfähigkeits- bzw. Erwerbsminderungsrenten anfallen (Tabelle 2.1).

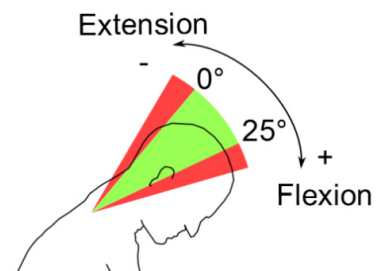


Diagnosen/Behandlungsanlässe		Frauen	Männer	Gesamt
Gesamt		85.989	94.763	180.752
M00–M99	Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	12.290	14.204	26.494
M45–M49	Spondylopathien	898	1.392	2.290
M50–M54	Sonstige Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens	4.401	6.070	10.471
M50	Zervikale Bandscheibenschäden	388	481	869
M51	Sonstige Bandscheibenschäden	1.111	1.744	2.855
M53	Sonstige Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens, anderenorts nicht klassifiziert	663	716	1.379
M54	Rückenschmerzen	2.239	3.129	5.368

*Tabelle 2.1: Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit im Jahr 2010 (Raspe 2012)*

### **2.3 Risikofaktoren muskuloskelettaler Beschwerden im zahnmedizinischen Arbeitsumfeld**

Arbeitsbedingte muskuloskelettale Beschwerden entstehen vorwiegend aufgrund einer Überbelastung des Muskel-Gelenk-Systems und zu starker Richtungsauslenkung, sowohl physiologisch als auch unphysiologisch, der betroffenen Gelenke. Parameter für physische Belastungen sowohl winkelabhängig als auch kraftabhängig wurden seitens des Instituts für Arbeitsschutz seit 2015 aus verschiedenen internationalen Untersuchungen zusammengetragen und bewertet (Institut für Arbeitsschutz der DGUV 2015). Dieser Katalog definiert in einem Ampelsystem tolerierbare Arbeitsbewegungen bzw. Krafteinwirkungen und dient als Grundlage bei der Festlegung von Arbeitsprozessen (z.B. Einbau eines Armaturen Brettes in ein Auto) oder beim Design von vom Menschen bedienten Maschinen (Abbildung 2.4).

<b>Halskrümmung</b> Extension 	<b>+</b> : nach vorne (Flexion) <b>-</b> : nach hinten (Extension)	<b>grün:</b> <b>rot:</b> <b>rot:</b>	<b>0 bis 25</b> <b>&gt; 25</b> <b>&lt; 0</b>
			<b>in Anlehnung an ISO 11226 [4]</b> (ohne Berücksichtigung der in der Norm genannten Nebenbedingungen)

<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
---

<div><div><div>Schultergelenk</div><div>Oberarm-Flexion/-Extension</div><div><div><div>Flexion</div><div>+</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div></div></div>
--

Abbildung 2.4: Bewertung physischer Belastungen gemäß DGUV-Information 208-033 (Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung 2015)

Neben den Belastungen des muskuloskelettalen Systems kommen auch psychosoziale Komponenten als zusätzliche Risikofaktoren in Betracht. Hier werden von verschiedenen Autoren unter anderem folgende relevante Kofaktoren genannt:

1. Geringe Unterstützung durch Vorgesetzten (Hoogedorn et al. 2002)
2. Monotone Arbeit, geringe Abwechslung (Linton 2001)
3. Hohe Arbeitsanforderung (Vingard und Nachemson 2000)
4. Negatives Sozialklima (Mühlpfordt und Richter 2003)
5. Ungleichgewicht zwischen Entlohnung und Verausgabung (von dem Knesebeck et al. 2005)

Zusammenfassend lassen sich diese Punkte unter dem Begriff „Arbeitszufriedenheit“ zusammenführen.

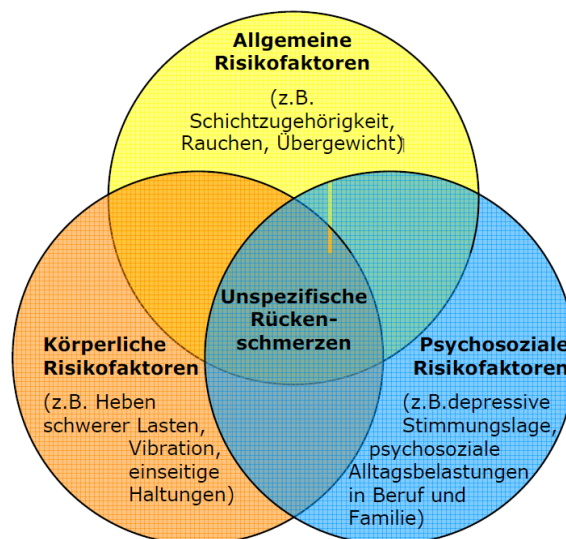


Abbildung 2.5: Risikofaktoren Rückenschmerzen (Stadler und Spiess 2009)

## 2.4 Epidemiologie muskuloskelettaler Beschwerden im zahnmedizinischen Umfeld

Im zahnmedizinischen Arbeitsumfeld zeigen mehrere Studien Risikofaktoren, eine muskuloskelettale Erkrankung zu erleiden, auf. Die Ursachen sind multifaktoriell (Valachi und Valachi 2003). So werden statische und extreme Stellung der Gelenke, Kraftausübung und Wiederholung, ungeeignete Lagerung des Patienten einhergehend mit einer unvorteilhaften Positionierung des Behandlers bzw. der Assistenz genannt. Weitere Faktoren wie Alter, Gewicht und Stress-Belastung sind ebenfalls von Bedeutung (Ylipaa et al. 1999).

Die in Abbildung 2.3. dargestellten Bewegungen sind in einer 2005 veröffentlichten Studie im Auftrag eines Herstellers für dentale Behandlungs-Einheiten ermittelt worden (Marklin und Cenrney 2005). Durch optimiertes Design der Behandlungsstühle sollte das Risiko für Erkrankungen des muskuloskelettalen Systems vermindert werden. In der Studie wurden jeweils 10 Zahnärzte und 10 Dentalhygienikerinnen 5 Stunden bei der Arbeit gefilmt, um das Bewegungsmuster zu analysieren. Im Schnitt wird der Rumpf für ca. 2,5 Stunden mehr als 30 % gekrümmt (gelber Bereich). Der Nacken mehr als 30 % in 85 % der Zeit gekrümmt (roter Bereich) und die Oberarme für mind. 50 % der Zeit um 30 % vom Rumpf abduziert (gelber Bereich).

## **2.5 Vergleichsstudien**

Eine Übersicht zu Studien zu muskuloskelettalen Beschwerden bei Zahnärzten und Assistenzpersonal findet sich in Tabelle 2.6.

Autoren, Jahr	Land	Titel	Teilnehmer	n	Beschwerden (%)							
					Gesamt	Hand	Nacken	Schulter	Hüfte	BWS	LWS	Back
Akesson et al., 1999	Schweden	Musculoskeletal disorders among female dental personnel--clinical examination and a 5-year follow-up study of symptoms	Zahnärzte mit Personal	90								
Alexopouloset al., 2004	Griechenland	Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists	Zahnärzte	430	62 %	26 %	26 %	20 %			46 %	
Anton et al., 2002	USA	Prevalence of musculoskeletal symptoms and carpal tunnel syndrome among dental hygienists	Dental-hygienikerin	95	93 %	66 %	69 %	60 %	19 %	67 %	57 %	
Augustson, Morken, 1996	Norwegen	Musculoskeletal problems among dental health personnel. A survey of the public dental health services in Hordaland	Zahnärzte mit Personal	329	81 %	21 %	47 %	45 %	18 %	20 %	49 %	
Booyens et al., 2009	Südafrika	Musculoskeletal disorders amongst practising South African oral hygienists	Dental-hygienikerin	362		61 %	67 %	57 %			60 %	
Hambach et al., 2011	Belgien	Work related health risks among dentist's assistants in Flanders, Belgium	Zahnärztliches Personal	47			17 %	22 %			15 %	
Hayes et al., 2013	Australien	Musculoskeletal disorders and symptom severity among Australian dental hygienists	Dental-hygienikerin	624		60 %	85 %	70 %	17 %	62 %	68 %	

Humann, Rowe 2015	USA	Relationship of muskuloskeletal disorder pain to patterns of clinical care in California dental hygienists	Dental-hygienikerin	488		25 %	41 %	35 %	18 %	18 %	30 %	30 %
Lalumandier et al., 2001	USA	Musculoskeletal pain: prevalence, prevention, and differences among dental office personnel	Zahnärztliches Personal	2413			26 %	22 %				30 %
			davon Dental-hygienikerin	177			29 %	26 %				24 %
			davon zahnärztliches Personal	894			25 %	22 %				26 %
Liss et al., 1995	Kanada	Musculoskeletal problems among Ontario dental hygienists	davon Zahnärzte	1286			26 %	21 %				34 %
			Dental-hygienikerin	950		48 %	69 %	50 %			65 %	
			Zahnärztliches Personal	108		27 %	57 %	27 %			29 %	
Hilger, 2000	Deutsch-land	Der Zahnarzt und sein Körper. Ergonomie heute. Eine Umfrage	Zahnärzte	453			45 %	40 %				48 %
Leggat und Smith, 2004	Australien	Musculoskeletal disorders self-reported by dentists in Queensland, Australia	Zahnärzte	285	87 %	34 %	58 %	53 %	13 %	34 %	54 %	
Yee, et al., 2005	USA	Work enviroment of dental hygienists	Dental-hygienikerin	529	91 %	67 %	75 %	61 %		61 %	63 %	

Tabelle 2.6: Studien mit muskuloskelettalen Beschwerden bei Zahnärzten und zahnärztlichem Personal, PubMed: Stand 12/2019

In einem Review von Hayes et al. (2009) wird die Prävalenz von muskuloskelettalen Beschwerden fast ausschließlich bei Zahnärzten und Dentalhygienikerinnen untersucht. Die verwendeten Einzelstudien betrachteten vorhandene muskuloskelettale Probleme in einem 12-monatigen Zeitraum. Die Prävalenz für Nackenbeschwerden wurde mit 20 bis 68 %, die für Schulterbeschwerden von 21 bis 81 % und für Rücken mit 21 bis 81 % angegeben, wobei der Rücken nicht in Abschnitte unterteilt wurde. Probleme mit den Händen gaben 14 bis 69 % der Befragten an, Beschwerden an den unteren Extremitäten wie Hüfte, Knie und Füße wurden mit einer Prävalenz von 6 bis 48 % mitgeteilt.

Ein weiteres Review von den gleichen Autoren (Hayes et al. 2010) wurde ausschließlich zu Dentalhygienikerinnen veröffentlicht: hierbei wurden muskuloskelettale Beschwerden mit einer Häufigkeit von 64 und 96 % angegeben. Ferner werden auch Korrelationen verschiedener Symptome untersucht (Tabelle 2.3).

Nackenbeschwerden		Odd-Ratio
	Stunden am Computer >5	12,89
	Schreibtischstunden pro Woche (16-20)	19,7
	Scaling	1,1
Schulterbeschwerden		
	Alter (ansteigend)	1
	Berufsjahre (1-19)	2,5
Beschwerden am oberen Rücken		
	Alter (ansteigend)	12,59
	Scaling	1,1
	Arbeitszeit	2
Beschwerden am unteren Rücken		
	kein Sport	4,88
	Scaling	1,1
generelle Beschwerden		
	Alter ü50	5,95
	über 34h Arbeit pro Woche	2,65

*Tabelle 2.7: Risikoverhältnis verschiedener Symptome in einer Befragung von Dentalhygienikerinnen (Hayes et al. 2010)*

Während die Prävalenz für muskuloskelettale Beschwerden bei Zahnärzten und Dentalhygienikerinnen weltweit regelmäßig untersucht wird, wurden muskuloskelettale Beschwerden des zahnmedizinischen Assistenzpersonals bis auf in einer Studie von Lalumandier und McPhee im Jahr 2001 nicht untersucht. Diese Studie umfasst die Befragung von mehr als 6.000 Zahnarztpraxen. Neben Daten zu Ärzten/-innen und Dentalhygieniker/-innen, wurden auch die Beschwerden von 894 zahnmedizinischen Angestellten erfasst. Die jeweiligen Prävalenzen sind in der Tabelle 2.2 dargestellt.

In Deutschland werden muskuloskelettale Beschwerden immer wieder aufgegriffen (Daubländer und Kämmerer 2016), jedoch beschränkten sich die Studien auf Zahnärzte und haben nicht die Beschwerden des zahnmedizinischen Assistenzpersonals untersucht.

Auch Hilger und Kerschbaum (2000) haben nur die Beschwerden von Zahnärzten in Deutschland untersucht.



Beschwerdehäufigkeiten in % nach Kerschbaum und Hilger			
überw. Arbeitshaltung n=434			
	Sitzen	Stehen	
Wirbelsäule	48,5	53,1	
Nacken	46,7	31,3	
Schulter	41,0	37,5	
Augen	5,7	9,3	
Hand	8,2	3,1	
Fuß	2,4	3,1	
Körpergröße n=446			
150-159cm	75,0		
160-169cm	80,5		
170-179cm	66,3		
>180cm	71,4		
wöchentliche Behandlungsdauer n=445			
	1-19 Std.	20-29 Std.	30-39 Std.
Wirbelsäule	29,9	45,5	48,0
Nacken	41,7	38,9	47,0
Schulter	37,5	43,6	40,5
keine	50,0	38,2	28,8

*Tabelle 2.8: Häufigkeit von muskuloskelettalen Beschwerden in einer Befragung von Zahnärzten in Deutschland (Kerschbaum und Hilger 2000).*

Mit zunehmender wöchentlicher Arbeitsdauer nehmen Beschwerden der Wirbelsäule zu, indes Beschwerden am Nacken und Schulter auf hohem Niveau bleiben. Bei stehender Tätigkeit wurden bezogen auf Nacken und Schulter nicht häufiger Beschwerden angegeben als bei sitzender Tätigkeit.

## 2.6 Allgemeines zur Befragung

Im Allgemeinen wird das Interview als Königsweg der Befragung angesehen (Diekmann 2007). Ein Interview kann persönlich, telefonisch oder schriftlich mittels Fragebogen durchgeführt werden. Für eine Datenerhebung mittels persönlichen oder telefonisch durchgeführten

Interviews fehlt es vielfach an der dafür notwendigen Zeit, der Aufwand für den Interviewer ist auch hoch. Folglich wurde das Mittel des Interviews durch einen Fragebogen gewählt.

Die anderen klassischen Möglichkeiten der Sozialforschung, wie Beobachtung und Inhaltsanalyse, scheiden aufgrund der spezifischen Fragestellung und der anonymisierten Datenerhebung aus.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde auch Daten von Krankenkassen und der Berufsgenossenschaften erfragt:

1. Aber Krankenkassen und Berufsgenossenschaften verfügen erst über Daten, wenn sich die betreffende Person krankmeldet oder einen Unfall hat. Gesunde oder sich selbst mit Hausmitteln behandelnde Personen werden nicht erfasst. Es fehlen damit Personen, was Angaben zur Häufigkeit von Beschwerden ungenau macht.
2. Angaben zur Arbeitszufriedenheit und zum subjektiven Wohlbefinden können nur mittels konkreter Befragung ermittelt werden, da diese ebenfalls von den Krankenkassen oder Berufsgenossenschaften nicht erfasst werden.

Prinzipiell können prozessproduzierte Daten wie von Krankenkassen im Rahmen dieser Arbeit zur Erläuterung der Datenbasis als auch zur kontextualen Darstellung von Zusammenhängen verwendet werden.

Befragungen können hinsichtlich des Strukturierungs- und Standardisierungsgrad unterschieden werden (Diekmann 2007). Es muss also entschieden werden, ob der Fragebogen offen oder strukturiert bzw. geschlossen gestaltet wird.

Interviewform (Grad der Strukturierung)	Interviewinstrument (Grad der Standardisierung)	Interviewfragen (Offenheit/Geschlossenheit)
Unstrukturiertes Interview = nicht-strukturiertes Interview	Kein Instrument	Offene Fragen: <i>Erinnern Sie sich an den Tag, als Sie die Diagnose bekommen haben?</i> <i>Wie ist das damals gewesen, und wie sind die folgenden Tage verlaufen?</i>
Halbstrukturiertes Interview = teilstrukturiertes Interview	Halbstandardisiertes = teilstandardisiertes Instrument: Interview-Leitfaden	Offene Fragen: <i>Welche Symptome hatten Sie?</i> <i>Wie haben Ihre Kinder auf die Krankheit reagiert?</i>
Vollstrukturiertes Interview = strukturiertes Interview	Vollstandardisiertes = standardisiertes Instrument: Interview-Fragebogen	Geschlossene Fragen/Aussagen mit Antwortvorgaben: <i>Nehmen Sie momentan Medikamente ein?</i> <i>ja/nein</i> <i>Bewerten Sie Ihren aktuellen Gesundheitszustand auf einer Schulnoten-</i> <i>skala!</i> <i>1/2/3/4/5/6</i>

Tabelle 2.9: Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler (Döring und Bortz 2016)

Gegenüberstellung wichtiger Entscheidungsaspekte:

<p>Offener Fragebogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine oder minimale Vorgaben</li> <li>• Interviewer entscheidet über Priorisierung und Umfang der Antwort</li> </ul> <p>⇒ schwer/kaum auswertbar</p> <p>⇒ subjektiv/nicht vergleichbar</p>	<p>Geschlossener / strukturierter Fragebogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festgesetzte Fragefolge</li> <li>• Vorgegebene Antwortmöglichkeiten</li> </ul> <p>⇒ je nach Fragestellung gut auswertbar</p> <p>⇒ objektiv/vergleichbar</p>
--	--

*Tabelle 2.10: Aspekte bei der Gestaltung eines Fragebogens*

Lediglich im Rahmen eines Pretests des Fragebogens ist es zielführend, offene und unstrukturierte Kommentarfelder zu verwenden, da es für den Ersteller des Fragebogens vorteilhaft ist, zu wissen, wie der Fragebogen bei den Zielpersonen „ankommt“ und ob die Fragen ausreichend adressatengerecht gestellt wurden (Tabelle 3.2).

Zusammengefasst lässt sich also feststellen, dass folgende generelle Aspekte zu berücksichtigen sind:

1. Befragung der Zielgruppe in Interviewform
2. Schriftliche/ausfüllbare Form
3. Strukturiert geschlossene Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten (vollstrukturiertes Interview (Abb. 2.5).

## **2.7 Gestaltung des Fragebogens**

### **2.7.1 Allgemeine Aspekte**

Ziel einer jeglichen Befragung ist das Erlangen von Informationen. Im Falle der empirischen Forschung ist dies erschwert, da für den Befragten kein unmittelbarer Nutzen bzw. Vorteil erkennbar ist.

Gemäß der Theorie des „kollektiven Handelns“ (Olson 2004) werden Personen nur dann einen Beitrag zum Kollektivgut leisten, wenn ein individueller Anreiz zum Handeln vorhanden ist, obwohl die Beschäftigung mit dem Thema für die Befragten zunächst zwar keinen konkreten, aber im Laufe der Zeit zumindest einen abstrakten Nutzen haben kann. Ein konkreter Nutzen kann nicht aufgezeigt werden, da sich allein durch die Erhebung der Daten, die berufliche Belastung und der Gesundheitszustand der befragten Personen nicht ändern wird. Ein zukünftiger, abstrakter Nutzen kann ggf. durch die Weitergabe der Ergebnisse an verantwortliche bzw. handelnde Personen sowohl in den Praxen bzw. in den berufsständischen Vertretungen der Zahnärzte und zahnmedizinischen Angestellten geschaffen werden. Personen, die bereits in irgendeiner Form mit dem Thema in Berührung gekommen sind, sei es durch eigenerlebte Erfahrung oder durch Erfahrungen im Kollegen-, Freundes- oder Familienkreis werden am ehesten motiviert sein, die gestellten Fragen zu beantworten. Junge zahnmedizinische Angestellte ohne Krankheitsgeschichte werden unter Umständen das Thema als für sie nicht relevant ansehen und somit nicht den Nutzen erkennen, die gestellten Fragen zu beantworten. Insofern muss dies im Rahmen der Auswertung der Datensätze berücksichtigt werden. Dies kann durch einen Abgleich der Daten mit prozessproduzierten Daten der Krankenkassen erfolgen.

Um möglichst viele Probanden, gesund und/oder vorgeschädigt zu motivieren, ist es nötig, einerseits die richtige „Ansprache“ zu finden. Andererseits darf die Beantwortung des Fragebogens nicht „nerven“ und muss ausreichend „motivierend“ sein. Im Marketing wird das Problem der fehlenden Motivation in der Regel durch sonstige Anreize gelöst, z.B. durch die Verknüpfung der Beantwortung des Fragebogens mit einer Belohnung oder einer Gewinnmöglichkeit. Dies wäre zwar im Rahmen dieser Arbeit grundsätzlich denkbar, bringt aber in der Umsetzung einen entscheidenden Nachteil mit sich: durch die Auslobung einer Belohnung bzw. eines Preises könnte der Anreiz geschaffen werden, mehrfach zu antworten

oder fachfremde Kollegen bzw. Kolleginnen zur Beantwortung zu motivieren. Dies wäre zwar durch die Erfassung persönlicher Daten oder auch durch Zugangsbeschränkungen (bei Onlineumfragen) zu lösen, es zieht aber einen Abgleich der Daten bzw. eine Überwachung der Antworten mit sich und ist insofern für diese Studie ungeeignet.

Als Motivation schaffendes Stilmittel stehen einerseits die vom Befragenden gewählte Ansprache der Befragten (Telefon-, Mail-, oder Direktansprache), quasi der „Vertriebskanal“, andererseits der den Fragebogen einleitende Text zur Verfügung. Ferner muss der Fragebogen derart gestaltet werden, dass er nicht durch eine zu lange Bearbeitungszeit oder durch eine nicht adressatengerechte bzw. unverständliche Sprachwahl demotiviert.

### **2.7.2 Formulierung und Gestaltung der Fragen**

Bezüglich Formulierung und Gestaltung der Fragen bei einem schriftlichen Interview sind folgende Punkte zu beachten (Diekmann 2003):

1. Die Frage sollte kurz, verständlich und ausreichend präzise gestellt werden.
2. Die Sprache sollte dialektfrei und ohne Subkultur-Formulierungen gewählt werden.
3. Keine doppelten Verneinungen.
4. Die Antwortgruppen sollten nicht überlappend sein, Mehrdeutigkeiten sollten vermieden werden. Gerade in Bezug auf zeitliche Abfragen sind Begriffe wie häufig, mehrmals oder gelegentlich ungeeignet und sollten durch Antworten wie „einmal im Monat“ oder „täglich“ präzisiert bzw. ersetzt werden.
5. Zwar sollten nach Diekmann wertende bzw. wertbesetzte Begriffe vermieden werden, da im Rahmen der Umfrage aber ein Zusammenhang zwischen muskuloskelettalen Beschwerden und Stress bzw. Arbeitszufriedenheit hergestellt werden soll, sind in diesem Teil des Fragebogens wertende oder wertbesetzte Fragen bzw. Antwortmöglichkeiten nach subjektiven Empfinden erforderlich. Hierzu kann eine visuelle Analogskala, in der die Testpersonen Ihre Beschwerden quantifizieren können, genutzt werden (Bellamy et al. 1999).
6. Keine Suggestivfragen, da sie unter Umständen die Antwort in eine bestimmte, vom Autor gewünschte Richtung lenken.
7. Die Fragen sollten spontan und ohne lange Nachdenkzeit beantwortbar sein.

Bei der Gestaltung des Fragebogens werden verschiedene Spannungsfelder deutlich. So soll der Bogen einerseits zielgruppengerecht formuliert, andererseits aber hinreichend medizinisch-wissenschaftlich präzise sein. Weiterhin sollte zusätzlich noch eine Vergleichbarkeit mit anderen, vergangenen Studien möglich sein, was die Auswahl der Fragen und die verwendeten Begriffe einschränkt. Die Beantwortung des Fragebogens sollte dann noch den Probanden nicht zeitlich überfordern und somit demotivieren oder sogar „nerven“.

#### Spannungsfeld

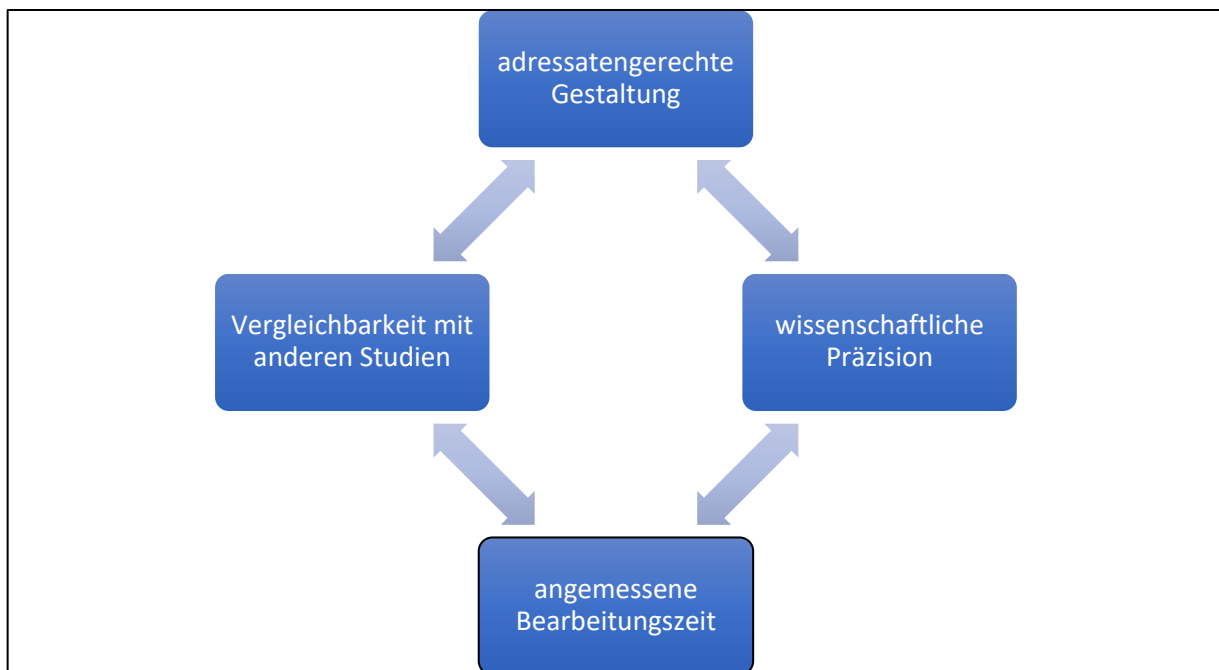


Abbildung 2.11: Spannungsfeld in der Zielsetzung bei einer Befragung

### 2.7.3 Anordnung der Fragen

Die Zielperson sollte die Fragenkomplexe und den Ablauf der Befragung logisch nachvollziehen können. Ferner sollte sie bei jeder Frage den zugrundeliegenden Sinnzusammenhang verstehen. Deshalb ist es von vornherein sinnvoll, die Fragen in Komplexe einzuteilen und innerhalb eines solchen Fragenkomplexes entsprechend hierarchisch aufeinander aufbauend zu sortieren.

Wenn sämtliche Fragen zur Gesundheit und Lebens- bzw. Arbeitsgewohnheit gleich schwer bzw. leicht zu beantworten sind, kann auf den sonst sinnvollen Aufbau einer Spannungskurve, die von verschiedenen Autoren empfohlen wird (Diekmann 2003), verzichtet werden. Ebenso sind leichte, einleitende Fragen eher unnötig. Sozialstatistische, persönliche Fragen sind für

den Befragten meist weniger interessant und sollten daher am Ende des Fragebogens platziert werden.

## 2.8 Methodik der Verteilung

Zur Verbreitung des Fragebogens bzw. zur Generierung der Antworten bieten sich folgende Möglichkeiten an:

1. Telefonisches Interview
2. Versand des Fragebogens per Brief
3. Durchführung einer Onlinebefragung

Die Tabelle 3.4 verdeutlicht die prozentuale Verteilung der verschiedenen Methoden der Datenerhebung in der Sozial- und Marktforschung über 23 Jahre:

	1990	2000	2010	2013
	[%]			
Persönliches Interview	65	34	21	22
Telefon-Interview	22	41	35	36
Paper-Pencil-Fragebogen	13	22	6	6
Online-Fragebogen	–	3	38	36

Tabelle 2.12: Verteilung der standardisierten Befragungsformen (Döring und Bortz 2016)

Man sieht die deutliche Verschiebung von der Durchführung persönlicher Interviews hin zu Onlinebefragungen in den letzten 23 Jahren.

Oberstes Ziel bei der Wahl des Verbreitungsweges ist die Generierung einer möglichst hohen Ausschöpfungsquote bei vertretbarem Zeiteinsatz. In der vorliegenden Arbeit definiert sich die Ausschöpfungsquote oder Rücklaufquote aus der Zahl der angesprochenen Zielpersonen im



Verhältnis zu den vollständig ausgefüllten Fragebögen (Diekmann 2007), (Tabelle 2.12). Tabelle 2.13 zeigt ferner den Zusammenhang zwischen Grad der persönlichen Ansprache und erzielter Rücklaufquote.

Thema «Eheliche Beziehungen»		
Pretest Nr.	Verfahren	Rücklauf- quote
1:	Abgezogenes Anschreiben, Name und Adresse des Befragten extra eingesetzt, persönlich unterschrieben, Rückumschlag mit einer Briefmarke frankiert	14 %
2:	Wie (1), plus Bild auf Fragebogen mit einem sich streitenden Ehepaar	7 %
3:	Wie (1), plus Zeitungsausschnitt mit Bericht über das Forschungsprojekt (jedes Mal einzeln ausgeschnitten und aufgeklebt)	19 %
4:	Wie (3), plus drei verschiedene Briefmarken pro Umschlag in drei Farben	21 %
5:	Wie (4), plus Anschreiben einzeln mit Maschine geschrieben, Nachsatz mit Hand: Bitte um Ausfüllung und Rücksendung	26 %
6:	Wie (5), plus Anruf bei Adressaten jeweils eine Woche nach Erhalt des Bogens, Bitte um Kooperation (etwa 70 % erreicht)	63 %
Jede Untersuchung N = 50 Personen. In der Hauptstudie gemäß (6) wurde eine Rücklaufquote von 69 % erreicht.		

*Tabelle 2.13: Rücklaufquoten bei schriftlichen Befragungen abhängig von der Gestaltung, bzw. persönlichen Ansprache (Diekmann 2007)*

Diese Tabelle lässt die Folgerung zu, dass ein reines postalisches Versenden eines papierbasierten Fragebogens zu einer sehr geringen Rücklaufquote führt. Der Fragebogen müsste einer unbekannten Anzahl an zahnärztlichen Fachangestellten pro Praxis mehrfach versendet werden. Ferner ist zu erwarten, dass der Brief vom Praxisinhaber geöffnet wird und die Befragung als irrelevant oder als Werbung abgetan und somit weggeworfen wird.

Eine weitere Möglichkeit ist die gezielte Ansprache der zahnmedizinischen Fachangestellten per Telefon. Durch einen Anruf in der Praxis besteht der Vorteil, dass man eher eine der Zielpersonen erreicht und somit ein persönlicher „Draht“ aufgebaut werden kann. Dennoch bestehen hier Nachteile:

1. Die Zielperson befindet sich gerade im laufenden Praxisbetrieb und der Ablauf wird durch den Anruf gestört.

2. Mangelnde Bereitschaft, persönliche Daten wie Größe, Alter und Gewicht, oder gesundheitliche Daten am Telefon einer unbekannten Person preiszugeben.
3. Die interviewte Person kann die Seriosität und den Hintergrund der Umfrage nicht abschätzen.
4. Der Zeitaufwand, bis eine aussagekräftige Anzahl an Ergebnissen vorliegt, ist sehr hoch.

Aus diesen Gründen hat sich das Internet als Standardweg zur Durchführung derartiger Umfragen etabliert, womit sich folgende Vorteile ergeben:

1. Die befragte Person bestimmt den Ausfüll-Zeitpunkt.
2. Die Beantwortung kann in einer privaten, vertraulichen Atmosphäre erfolgen.
3. Es ist ein ungestörtes Ausfüllen oder eine Unterbrechung der Umfrage möglich.
4. Die Anonymität kann gewährleistet werden.
5. Es erfolgt keine persönliche Konfrontation mit evtl. als unangemessen empfundenen Fragen.

Auch für den Ersteller einer Umfrage bietet die Online-Durchführung Vorteile. So können zum Beispiel Abhängigkeiten programmiert werden. So ist zum Beispiel die Frage nach der Intensität von Kniebeschwerden obsolet, wenn der Befragte vorher angegeben hat, dass er nicht an Kniebeschwerden leidet. Dies ermöglicht es, die Bearbeitungszeit geringer zu halten.

Des Weiteren können Präzisierungen und Erläuterungen in Form eines Hilfetextes programmiert werden, welche dann bei Bedarf dem Befragten zur Verfügung gestellt werden.

Der Fragebogen wird letztendlich so programmiert, dass die nächste Frage nur erscheint bzw. der Fragebogen nur abschließend beantwortet werden kann, wenn die vorherige bzw. alle Fragen beantwortet wurden. Es kann also im Gegensatz zu papierbasierten Fragebögen nicht vorkommen, dass Fragen übersehen bzw. nicht beantwortet werden. Der fertig beantwortete Fragebogen ist also in jedem Fall vollständig ausgefüllt und somit auswertbar, außer die Befragung wurde abgebrochen.

In Abwägung der genannten Vor- und Nachteile der dargelegten Möglichkeiten wurden die Vorteile der persönlichen Ansprache mit den Vorteilen der anonymisierten, standardisierten Onlineumfrage kombiniert.

## **3. Material und Methode**

### **3.1 Gestaltung des verwendeten Fragebogens**

#### **3.1.1 Layout**

Im Anhang befindet sich eine komplette Roadmap des Fragebogens. Ziel ist es, die Anzahl der zu beantwortenden Fragen und somit die Beantwortungszeit möglichst klein zu halten und somit das in Kapitel 3.2.2 dargestellte Spannungsfeld aufzulösen. Insofern werden nur Fragen angezeigt, wenn die Beantwortung aufgrund der Antwort auf eine vorangegangene Frage Sinn ergibt bzw. in die kontextuale Auswertung auch sinnstiftend einfließt. Somit lässt sich ein im gewissen Grad individualisierter Fragebogen, der auf die Belange des jeweiligen Bearbeiters eingeht, erzeugen. So beantwortet eine gesunde Person mindestens 30 Fragen. Je nach individueller Krankengeschichte steigt die Zahl auf max. 56 Antworten.

#### **3.1.2 Einleitung und Datenverwendungshinweis**

Der verwendete Satz wurde unter den in Kapitel 3.2.1 beschriebenen Aspekten der Informationsbeschaffung und Motivation des Befragten erstellt. Gleichzeitig soll über die wesentliche Zielsetzung der Umfrage in möglichst kurzer Lesezeit informiert werden.

Aus datenschutzrechtlichen Überlegungen wurde der Fragebogen vollständig anonymisiert. Die Webseite verwendete keine Cookies und speicherte keine zurück verfolgbaren Daten ab. Hierüber wurde der Befragte informiert.

#### **3.1.3 Fragekomplex Schmerzanamnese**

Die Auswahl der verwendeten Frage richtet sich in erster Linie nach den Erfahrungen, die bereits in international durchgeführten Studien gemacht wurden. Aufgrund der bereits beschriebenen Möglichkeit, Abhängigkeiten zu programmieren, kann aber durchaus detaillierter gefragt werden, ohne für die Gesamtheit der befragten Personen die Ausfüllzeit zu stark zu erhöhen. Eine an der Befragung teilnehmende Person mit einer ausgeprägten Krankengeschichte wird auch eine ausführlichere Befragung eher tolerieren als eine gesunde teilnehmende Person.

Bezüglich der Schmerzanamnese im Hals-, Schulter- und Rückenbereich unterscheiden sich die Studien in der Begriffsverwendung. Lalumandier und McPhee verwendeten in ihrer Studie von 2001 die Begriffe „neck“, „shoulder“ und „back“, während in anderen Studien der Bereich

„Rücken“ noch in „upper back“ und „lower back“ unterschieden wird (Alexopoulos et al. 2004 und Hayes et al. 2009).

Insofern ist es sinnvoll, die genauen Schmerzbereiche – Hals, Nacken, Schulter und/oder Lendenwirbelsäule differenziert zu erfragen, da die Daten später durchaus zum Oberbegriff „back“ zusammengefasst und verglichen werden können.

Zur Beurteilung des subjektiven Schmerzempfindens empfiehlt sich die Verwendung einer symbolischen Ratingskala. Die von Jäger (2004) entwickelte Smiley-Skala hat den Vorteil, dass die Symbole auf den ersten Blick erfasst werden und mit der subjektiven Empfindung Schmerz verglichen werden können.

Zu den muskuloskelettalen Beschwerden zählen auch Beschwerden an den Händen (Alexopoulos et al. 2004) und werden mit anderen muskuloskelettalen Beschwerden miterfasst.

Neurologische Symptomatiken (Tinnitus, Schwindelgefühl) und Probleme mit den Augen (Fokussierung, Fremdkörper und Muskulatur) wurden bisher nicht abgefragt, sollen aber den Umfang dieser Arbeit erweitern und ggf. neue Anknüpfungspunkte für weitere Studien liefern.

Die Fragen nach Häufigkeit und Zeiträumen erfolgen immer nach dem gleichen Schema. Es werden Beschwerden der letzten sechs Monate abgefragt.

#### **3.1.4 Fragekomplex Therapie**

Der nächste zu beantwortende Komplex sind Fragen mit bisher durchgeführten Therapiemaßnahmen. Ziel soll es sein, Querverweise auf bevorzugte Medikamentengruppen und bestimmte Therapiemaßnahmen zu ziehen, um diese dann ebenfalls bestimmten, zu erfragenden Diagnosen zuordnen zu können.

Beispiel: 60 % der Testpersonen haben wöchentlich Schmerzen in der Hüfte, die auf entzündliche Veränderungen zurückzuführen sind, wovon 30 % diese mit naturheilkundlichen Mitteln und regelmäßiger Krankengymnastik behandeln.

In diesem Punkt geht die Arbeit weiter als die zum Vergleich herangezogenen Studien. In Abgleich mit prozessproduzierten Daten der Krankenkassen kann zum Beispiel eine gewisse Dunkelziffer, also Beschwerden, die nicht ärztlich bzw. auf Kosten der Krankenkasse behandelt wurden, ermittelt werden.

### **3.1.5 Fragenkomplex Arbeitsumfeld**

Mit diesem Teilbereich sollen die angegebenen gesundheitlichen Probleme mit dem jeweiligen Arbeitsumfeld in Verbindung gebracht werden. Es lassen sich gegebenenfalls Korrelationen von bestimmten Beschwerden mit konkreten arbeitsspezifischen Situationen und Angewohnheiten erfassen.

Ein Beispiel wären Knieschmerzen: trotz regelmäßiger Übungen zum Thema Ergonomie befindet sich die befragte Person in Behandlung.

Dies kann dann in zwei Richtungen weisen:

1. Nachweisen von „Best-Practice“-Ansätzen; z.B. fehlende Knieschmerzen, wenn Ergonomie in Praxis verankert ist und sitzend behandelt wird.
2. Gegebenenfalls werden Fehlschlüsse aufgedeckt; z.B. Rückenbeschwerden trotz einwandfreier Arbeitsbedingungen.

Die Auswertung der Daten kann zu konkreten Handlungsempfehlungen für Zahnärzte und für das Personal führen, zumal auch konkrete Gründe für die vorhandenen Beschwerden angegeben werden können.

Ferner soll die Frage beantwortet werden, inwieweit körperliche Beschwerden auf Stress und Arbeitsbelastung zurückzuführen sind (psychobiologische Schmerzchronifizierung).

### **3.1.6 Fragenkomplex Belastungsempfinden**

In diesem Fragekomplex gilt es, einen eventuell vorhandenen Zusammenhang zwischen psychischer und körperlicher Belastung und muskuloskelettalen Beschwerden abzufragen. Wie zufrieden sind die befragten Personen mit Ihrem Arbeitsumfeld? Wie empfinden sie Ihren Beruf und wirkt sich dieses Empfinden auf körperliche Beschwerden aus, die sich vielleicht auch chronifizieren.

### **3.1.7 Fragenkomplex Personen- und Umfeld bezogen**

Im letzten Fragenkomplex werden persönliche Daten erfasst. Neben Alter, Körpergröße und Gewicht wird auch die Anzahl der Berufsjahre und die Arbeitszeit mit Stundenanzahl pro Woche abgefragt. Gegebenenfalls lassen sich hier Unterschiede zwischen „Bruttoarbeitszeit“ (Anzahl Berufsjahre) und „Nettoarbeitszeit“ (Berufsjahre, Arbeitszeit pro Woche) herausarbeiten. Hilger und Kerschbaum (2000) stellten in Ihrer Studie einen Zusammenhang

zwischen Beschwerdehäufigkeit und Berufsjahren her. Mit zunehmender Anzahl von Berufsjahren wurden mehr Beschwerden geäußert. Bei Zahnärzten, die 30 und mehr Jahre praktizieren, kam es zu einem gegenteiligen Effekt mit einer Abnahme von Beschwerden. Dies lässt eine gewisse natürliche „Positivselektion“ vermuten.

Wichtig in diesem Kontext ist, auch die Verteilung der Tätigkeiten zu ermitteln: wird also zeitlich mehr assistiert oder in der Prophylaxe behandelt oder werden mehr administrative Tätigkeiten ausgeführt. Hier sollen Korrelationen zwischen Tätigkeit, Bewegungsmuster und Krankheitssymptomatik hergestellt werden.

Mit Fragen nach sportlichen Aktivitäten wurde abgefragt, ob bei Ausübung von sportlichen Aktivitäten eine geringere Beschwerdesymptomatik vorliegt. Im Weiteren soll festgestellt werden, ob sportliche Aktivitäten nicht nur vorbeugend oder lindernd sind, sondern welche der ausgeübten Sportarten Hilfe versprechen bzw. sich zur Linderung von Beschwerden am besten eignen.

## **3.2 Durchführung der Befragung**

### **3.2.1 Auswahl der Befragten**

Ziel der Untersuchung war es, mindestens 1000 Personen zu befragen. Als Einzugsgebiet wurde der Freistaat Bayern festgelegt. Mittels der Webseite „Gelbe Seiten“ wurde unter Zuhilfenahme der Umkreissuche von 50 km nach Zahnärzten gesucht. Die entsprechenden Einträge wurden manuell in eine Liste übertragen und anschließend abtelefoniert. In einem Zeitraum von 12 Monaten ab Oktober 2017 wurden etwa 8.000 Zahnarztpraxen in Bayern angerufen, die Befragung vorgestellt und das jeweilige Praxispersonal direkt am Telefon zur Beantwortung des Fragebogens motiviert. Weitere Fragebögen wurden persönlich während verschiedener Fortbildungsveranstaltungen für zahnärztliches Fachpersonal an der Europäischen Akademie für zahnärztliche Fortbildung in München und Nürnberg oder beim Fränkischen Zahnärztetag am 20. und 21.04.2018 sowie beim Bayerischen Zahnärztetag am 19.10.2018 ausgeteilt und nach dem Ausfüllen manuell auf der Webseite eingegeben. Der Zeitraum für diese Befragung betrug 24 Monate.

### **3.2.2 Pretest**

Der Fragebogen wurde auf zwei verschiedenen Fortbildungsveranstaltungen der Europäischen Akademie für zahnärztliche Fortbildung getestet. Im ersten Durchlauf mit 28 Bögen gab es zahlreiche Änderungsvorschläge. So wurde ein Fragekomplex bzgl. Magen-/Darmproblematik gestrichen und stattdessen Probleme an den Füßen abgefragt. In der Druckversion des Fragebogens wurde die Schmerzskala vergrößert. Hinzugefügt wurde die Frage nach der Einnahme homöopathischer Mittel und der Zeitraum der Einnahme von Medikamenten. Der Bereich der bereits diagnostizierten Krankheiten wurde um die Punkte "Sonstige" und "Keines der Genannten" ergänzt. Die Anzahl der krankheitsbedingten Fehltage wurde ebenfalls hinzugefügt.

### **3.2.3 Ablauf**

Der Fragebogen wurde mittels Lime-Service ([www.limeservice.com](http://www.limeservice.com)) erstellt. Eine entsprechende Druckversion wurde als Pretest verwendet. Die Überprüfung der Logik erfolgte anhand der Pretest-Version online. Anschließend wurde der Fragebogen auf die Server des Klinikums der LMU übertragen und nach datenschutzrechtlicher Überprüfung online freigegeben. Zur Erleichterung der Erreichbarkeit der Webseite und besseren Kommunikation mit dem Praxispersonal wurde die Domain [www.gesundheitsbefragung-lmu.de](http://www.gesundheitsbefragung-lmu.de) gemietet, welche die Anfragen auf die Webseite der LMU weitergeleitet hat.

Entwicklung der Antworten:			
	unvollständig	vollständig	gesamt
01.10.2017	7	186	193
09.10.2017	10	261	271
18.10.2017	11	274	285
23.10.2017	15	289	304
01.11.2017	15	300	315
10.11.2017	17	313	330
15.11.2017	20	330	350
19.11.2017	21	339	360
22.11.2017	28	350	378
02.12.2017	32	358	390
08.12.2017	34	376	410
16.12.2017	35	387	422
12.01.2018	35	390	425
17.01.2018	35	396	431
24.01.2018	38	404	442
31.01.2018	38	410	448
12.02.2018	38	415	453
24.02.2018	39	420	459
10.03.2018	40	469	509
18.03.2018	40	482	522
22.04.2018	42	581	623
25.04.2018	46	586	632
11.05.2018	52	595	647
18.05.2018	60	622	682
02.06.2018	61	627	688
10.06.2018	61	705	766
27.07.2018	111	817	928
11.09.2018	140	864	1004
26.09.2018	157	901	1058
10.10.2018	169	952	1121
27.12.2018	170	1133	1303

*Tabelle 3.1: Rücklauf der Fragebögen*



## 4. Ergebnisse

### 4.1 Teilnehmer Gesamtübersicht

In dieser Umfrage wurden in einem Zeitraum von etwa 27 Monaten ab September 2016 Fragebögen ausgeteilt und bayernweit etwa 8.000 Zahnarztpraxen angerufen. Die telefonische Akquisition startete im Oktober 2017 und endete im Oktober 2018. Durch die Telefonakquise wurden 759 Fragebögen online ausgefüllt. Die Rücklaufquote betrug etwa 9,5 %. 170 Fragebögen wurden nicht vollständig bearbeitet und konnten nicht ausgewertet werden. 561 Fragebögen wurden bei verschiedenen Fortbildungsveranstaltungen für zahnärztliches Fachpersonal an der Europäischen Akademie für zahnärztliche Fortbildung in München und Nürnberg, beim Fränkischen Zahnärztetag am 20. und 21.04.2018, sowie beim Bayerischen Zahnärztetag am 19.10.2018 manuell ausgefüllt. 17 Bögen aus dieser Charge waren unvollständig und damit nicht auswertbar. Die verbliebenen 544 Bögen wurden dann per Hand auf der Homepage eingegeben. Insgesamt wurden 1133 vollständige Bögen eingegeben und ausgewertet.

An der Befragung nahm ausschließlich zahnärztliches Fachpersonal teil. Hinsichtlich der Aufgabenverteilung innerhalb der Berufsgruppe wurde wie folgt unterteilt:

1. Administrative Tätigkeiten
2. Stuhlassistenz
3. Tätigkeiten in der Prophylaxe

Da je nach Praxisgröße und Organisation das Personal unter Umständen alle drei Tätigkeiten ausführt, wurde festgelegt, dass eine Zuordnung ab 51 % der jeweiligen Arbeitszeit erfolgt. Somit wurde eine Person erst dann der jeweiligen Tätigkeit zugeordnet, wenn diese mindestens 51 % der jeweiligen Arbeitszeit in dem entsprechenden Tätigkeitsfeld arbeitete. Nachdem es bei der Beantwortung des Fragebogens möglich war, in Kombination mehr als 100 % Arbeitsverteilung anzugeben, musste die Auswertung um weitere 70 Antwortbögen gekürzt werden. Eine entsprechende Echtzeitüberprüfung der Antwortlogik innerhalb des Fragebogens war mit der entsprechenden Version vom Limewire nicht programmierbar. Hierzu wurden die Antwortmöglichkeiten gekennzeichnet: 0 - 25 % = 1, 26 – 50 % = 2, 51 – 75 % = 3 und 76 – 100 % = 4. Sinnvolle Antwortkombinationen ergeben Werte zwischen 4 und 6. Der Wert 3 entsprach einer zu geringen prozentualen Verteilung der Arbeitszeit und Werte von über 7 zu hohen. Die jeweiligen Datensätze wurden selektiert und gelöscht.

Die Gesamtzahl der letztendlich ausgewerteten Bögen betrug damit 1063. Bezüglich der Verteilung der Arbeitszeit ergab sich folgende Verteilung:

<b>Verteilung der Arbeitszeit</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
unter 20 Stunden	73	6,9
20-29 Stunden	190	17,87
30-40 Stunden	627	58,98
über 40 Stunden	173	16,27

*Tabelle 4.1: Verteilung der Arbeitszeit*

Um für eine weiterführende Auswertung genügend große Teilgruppen zu definieren, wurden die Gruppen zusammengefasst. Als Teilzeit wurde ein Wert von kleiner gleich 29 Stunden und als Vollzeit eine Arbeitszeit > 30 Stunden pro Woche definiert.

Innerhalb der gesamten Gruppe ergab die Auswertung nach Berufsjahren folgendes Bild:

<b>Anzahl der ausgeübten Berufsjahre:</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
unter 5 Jahre	157	14,8
5-10 Jahre	276	26,0
11-20 Jahre	318	29,9
über 20 Jahre	312	29,4

*Tabelle 4.2: Verteilung der Berufsjahre*

40,8 % der Befragten übten Ihren Beruf weniger als 10 Jahre aus, befanden sich also in der Anfangsphase des Berufslebens. 29,9 % der Befragten zählten zu den „Etablierten“ im Beruf und arbeiteten zwischen 11 und 20 Jahren. 29,4 % übten Ihren Beruf schon mehr als 20 Jahre aus.

Die Befragung nach dem Alter ergab, dass die Mehrzahl 21 bis 30 Jahre alt war.

<b>Altersverteilung</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
bis 20 Jahre	42	4,0
21 -30 Jahre	418	39,3
31 bis 40 Jahre	289	27,2
41 bis 50 Jahre	220	20,7
über 50 Jahre	94	8,8

*Tabelle 4.3: Lebensjahre der Befragten*

Die Frage nach der jeweiligen Tätigkeit ergab, dass 36 % (n = 381) der Befragten zu mindestens 51 % ihrer jeweiligen Tätigkeit assistieren. Die Tätigkeit in der Prophylaxe wurde von 348 Personen (32 %) als Schwerpunkt angegeben und 230 Personen (= 22 %) gaben an, überwiegend administrativ für Ihren Arbeitgeber tätig zu sein. 10,5 % der Befragten gaben eine diversifizierte Aufteilung der Arbeitszeit an, also Prophylaxe, Assistenz und Administration zu einem Anteil von jeweils mindestens 26 % bis maximal 50 % durchzuführen:

<b>Tätigkeit in den einzelnen Fachbereichen</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
Administration	230	21,6
Assistenz	381	35,8
Tätigkeit in der Prophylaxe	340	32,0
ohne Spezialisierung	112	10,5

*Tabelle 4.4: Tätigkeit in den einzelnen Fachbereichen*

Die Tabelle 4.4 zeigt, dass 112 befragte Personen ohne Spezialisierung arbeiteten bzw. angaben, in ihrer jeweiligen Praxis keine „Haupttätigkeit“ gehabt zu haben.

#### **4.2 Gesamtübersicht Beschwerden**

Von den 1063 befragten Personen gaben 35 an, ohne muskuloskelettale Beschwerden zu sein (= 3,29 %). 28 Personen waren komplett beschwerdefrei (= 2,63 %). Die gesundheitlichen Einschränkungen der restlichen Studienteilnehmer teilten sich wie folgt ein:

		n	%
<b>Nacken</b>	nie	151	14,2
	einmal	79	85,8
	täglich	289	
	wöchentlich	361	
	monatlich	183	
<b>Schulter</b>	nie	323	30,4
	einmal	85	69,6
	täglich	198	
	wöchentlich	266	
	monatlich	191	
<b>LWS</b>	nie	386	36,3
	einmal	91	63,7
	täglich	152	
	wöchentlich	223	
	monatlich	211	
<b>Hüfte</b>	nie	740	69,6
	einmal	79	30,4
	täglich	76	
	wöchentlich	59	
	monatlich	109	
<b>Knie</b>	nie	722	67,9
	einmal	85	32,1
	täglich	60	
	wöchentlich	72	
	monatlich	124	
<b>Füße</b>	nie	623	58,6
	einmal	68	41,4
	täglich	139	
	wöchentlich	123	
	monatlich	110	
<b>Hand</b>	nie	457	43,0
	einmal	81	57,0
	täglich	182	
	wöchentlich	174	
	monatlich	169	
<b>Auge</b>	nie	734	69,0
	Scharf-Sehen	282	34,9
	Fremdkörper	19	
	Augenmuskeln	70	
<b>Neurologie</b>	nie	646	60,8
	Schwindel	234	48,5
	Tinnitus	263	
	anderes	19	

Tabelle 4.5: Verteilung der Gesamtbeschwerden

Mit einer Gesamtzahl von 912 Nennungen wurden Nackenbeschwerden am häufigsten genannt (85,8 %). Mehr als 2/3 der Befragten gaben an, täglich oder zumindest innerhalb der letzten sechs Monate wöchentlich unter Nackenschmerzen zu leiden. Beschwerden an der Schulter und der Lendenwirbelsäule beliefen sich auf einem ähnlichen Niveau (69,6 % bzw. 63,7 %). Mit einer Summe von 606 Nennungen wurden Probleme an der Hand ebenfalls häufig

genannt. Neurologische Probleme wurden 516-mal, Beschwerden an den Augen 371-mal angegeben.

Die Untersuchung der Beschwerdehäufigkeit in Abhängigkeit zur Arbeitszeit ergab folgendes Ergebnis:

Prozentuale Häufigkeit von Beschwerden differenziert nach unterschiedlich langer Arbeitszeit													
	Stunden	unter 20		20-29		30-40		> 40		Teilzeit < 30 Stunden		Vollzeit > 30 Stunden	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nacken	nie	12	16,40	16	8,4	101	16,1	22	12,7	28	10,6	123	15,4
	einmal	8	83,6	18	91,6	44	83,9	9	83,7	26	89,4	53	84,6
	täglich	16		36		179		58		52		237	
	wöchentlich	12		91		197		61		103		258	
	monatlich	25		29		106		23		54		129	
Schulter	nie	23	31,5	50	26,3	202	32,2	48	27,7	73	27,8	250	31,3
	einmal	3	68,5	14	73,7	53	67,8	15	72,3	17	72,2	68	68,8
	täglich	15		26		117		40		41		157	
	wöchentlich	20		65		141		40		85		181	
	monatlich	12		35		114		30		47		144	
LWS	nie	39	53,4	61	32,1	229	36,5	57	32,9	100	38,0	286	35,8
	einmal	3	46,6	22	67,9	50	63,5	16	67,1	25	62,0	66	64,3
	täglich	11		23		94		24		34		118	
	wöchentlich	9		45		130		39		54		169	
	monatlich	11		39		124		37		50		161	
Hüfte	nie	49	67,1	137	72,1	439	70,0	115	66,5	186	70,7	554	69,3
	einmal	2	32,9	7	27,9	54	30,0	16	33,5	9	29,3	70	30,8
	täglich	10		12		50		4		22		54	
	wöchentlich	3		11		29		16		14		45	
	monatlich	9		23		55		22		32		77	

	Stunden	unter 20		20-29		30-40		> 40		Teilzeit < 30 Stunden		Vollzeit > 30 Stunden	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Knie	nie	49	67,1	138	72,6	412	65,7	123	71,1	187	71,1	535	66,9
	einmal	6	32,9	9	27,4	60	34,3	10	28,9	15	28,9	70	33,1
	täglich	4		9		32		15		13		47	
	wöchentlich	5		9		47		11		14		58	
	monatlich	9		25		76		14		34		90	
Füße	nie	50	68,5	102	53,7	380	60,6	91	52,6	152	57,8	471	58,9
	einmal	1	31,5	10	46,3	49	39,4	8	47,4	11	42,2	57	41,1
	täglich	11		27		67		34		38		101	
	wöchentlich	8		27		70		18		35		88	
	monatlich	3		24		61		22		27		83	
Hand	nie	34	46,6	74	38,9	280	44,7	69	39,9	108	41,1	349	43,6
	einmal	5	53,4	10	61,1	49	55,3	17	60,1	15	58,9	66	56,4
	täglich	10		43		90		39		53		129	
	wöchentlich	14		34		102		24		48		126	
	monatlich	10		29		106		24		39		130	
Auge	Nie	58	79,5	130	68,4	425	67,8	121	69,9	188	71,5	546	68,3
	Scharf-Sehen	14	21,5	55	31,6	172	32,2	41	30,1	69	28,5	213	31,7
	Fremdkörper	0		1		14		4		1		18	
	Augenmuskel	5		7		48		10		12		58	
Neurologie	nie	43	58,9	120	63,2	398	63,5	85	49,1	163	62,0	483	60,4
	Schwindel	25	41,1	35	36,8	125	36,5	49	50,9	60	38,0	174	39,6
	Tinnitus	16		47		140		60		63		200	
	anderes	0		4		10		5		4		15	

Tabelle 4.6: Beschwerden differenziert nach Arbeitszeit

Nahezu 2/3 der Befragten (n = 621) arbeiteten zwischen 30 bis 40 Stunden pro Woche. Weitere 15,2 % über 40 Stunden. Die Tabelle soll die Frage beantworten, ob die Beschwerdehäufigkeit mit steigender Wochenarbeitszeit ansteigt. Um die jeweiligen Untergruppen ausreichend groß zu gestalten, wurde nur nach „Teilzeit“ und „Vollzeit“ getrennt. Eine relevante Abhängigkeit wurde nicht festgestellt. So betrug der größte Unterschied 4,8 % bei Nackenbeschwerden, 4,2 % bei Kniebeschwerden und 3,2 % bei Augenbeschwerden.

Im Weiteren wurde untersucht, ob die abgefragten Probleme innerhalb der verschiedenen Tätigkeiten akkumulieren (Tabelle 4.7). Die Analyse zeigte, dass administrativ tätige Personen im Bereich des Nackens und der Schulter am meisten belastet sind. Die Tätigkeit in der Prophylaxe erwies sich als belastender im Bereich der Lendenwirbelsäule und der Schulter. Assistenzen haben im Bereich der Knie und Füße eine höhere Beschwerdequote als die anderen Gruppen. Probleme mit den Augen wurden von verwaltend tätigen Mitarbeitern mit 46 % häufiger angegeben als von den anderen Teilgruppen.



Verteilung innerhalb der Tätigkeitsfelder							
		Administration n = 230		Stuhlassistenz n = 340		Tätigkeit in der Prophylaxe n = 381	
		n	%	n	%	n	%
Nacken	nie	25		56		51	
	einmal	13		23		32	
	täglich	60		115		91	
	wöchentlich	80		135		107	
	monatlich	52		52		59	
	Summe	205	89	325	85	289	85
Schulter	nie	64		130		99	
	einmal	22		22		24	
	täglich	39		81		59	
	wöchentlich	55		90		97	
	monatlich	50		58		61	
	Summe	166	72	251	66	241	71
LWS	nie	79		141		99	
	einmal	15		27		24	
	täglich	35		59		59	
	wöchentlich	51		81		97	
	monatlich	50		73		61	
	Summe	151	66	240	63	241	71
Hüfte	nie	167		256		239	
	einmal	9		34		27	
	täglich	16		29		17	
	wöchentlich	13		25		17	
	monatlich	25		37		40	
	Summe	63	27	125	33	101	30

<b>Knie</b>	nie	157		256		247	
	einmal	16		34		22	
	täglich	12		29		16	
	wöchentlich	16		25		13	
	monatlich	29		37		42	
	Summe	73	32	125	33	93	27
<b>Füße</b>	nie	146		193		214	
	einmal	10		32		18	
	täglich	33		54		41	
	wöchentlich	19		52		38	
	monatlich	22		50		29	
	Summe	84	37	188	49	126	37
<b>Hand</b>	nie	115		171		127	
	einmal	16		24		34	
	täglich	37		47		67	
	wöchentlich	34		63		57	
	monatlich	28		76		55	
	Summe	115	50	210	55	213	63
<b>Auge</b>	Nie	139		295		229	
	Scharf-Sehen	83		69		94	
	Fremdkörper	4		6		8	
	Augenmuskeln	18		20		23	
	Summe	105	46	95	25	125	37
<b>Neurologie</b>	nie	142		234		203	
	Schwindel	50		91		68	
	Tinnitus	60		87		93	
	anderes	5		4		6	
	Summe	115	50	182	48	167	49

Tabelle 4.7: Verteilung der Beschwerden innerhalb der verschiedenen Spezialisierungen

<b>Gesamtangaben Schmerzen;</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
Gesamt:	4039	
Nacken	912	22,6
Schulter	740	18,3
LWS	677	16,8
Hüfte	323	8,0
Knie	341	8,4
Füße	440	10,9
Hand	606	15,0

*Tabelle 4.8: Gesamtangaben der Schmerzen*

### **4.3 Schmerzen und Schmerzqualität**

Wie schon erwähnt, wurden Nackenbeschwerden am häufigsten genannt. Betrachtet man jetzt den in anderen Studien verwendeten Begriff „back pain“, ist es indiziert, bestimmte Beschwerdekombinationen zu betrachten. Nackenbeschwerden kombinierten meistens mit Beschwerden an Schulter (n = 693) und LWS (n = 697) und LWS-Beschwerden mit Schulterproblemen (n = 503). Eine Ausnahme bildete die Kombination Nacken und Hände mit 546 Nennungen. Diese Kombinationen wurden zu 35,5 % von überwiegend in der Prophylaxe tätigen Personen, zu 34,0 % von Assistentinnen und weniger häufig von administrativ tätigen Personen genannt (19,5 %)

<b>2er Kombinationen</b>						
Anzahl der Nennungen = n						
	<b>Schulter</b>	<b>LWS</b>	<b>Hüfte</b>	<b>Knie</b>	<b>Füße</b>	<b>Hand</b>
<b>Nacken</b>	693	627	283	297	401	546
<b>Schulter</b>		503	263	259	338	470
<b>LWS</b>			228	234	316	424
<b>Hüfte</b>				144	193	227
<b>Knie</b>					175	219
<b>Füße</b>						273

Tabelle 4.9: Beschwerdekombinationen

Bezüglich der Schmerzintensität ließ sich feststellen, dass jeweils zwischen 2/3 und 3/4 der Testpersonen Schmerzen in der Kategorie „mäßig, ohne Beeinträchtigung der Konzentration“, bis „moderat mit Beeinträchtigung der Konzentration“ angegeben haben. Nimmt man den gewerteten Durchschnitt der jeweiligen Kategorien, so waren Nackenbeschwerden nicht nur die am häufigsten genannten, sondern auch mit einem Wert von 4,99 die Beschwerden mit dem höchsten Schmerzwert. LWS-Probleme folgen mit einem Wert von 4,84. Am wenigsten schmerzhaft erscheinen Probleme mit den Knien (Wert 3,65).

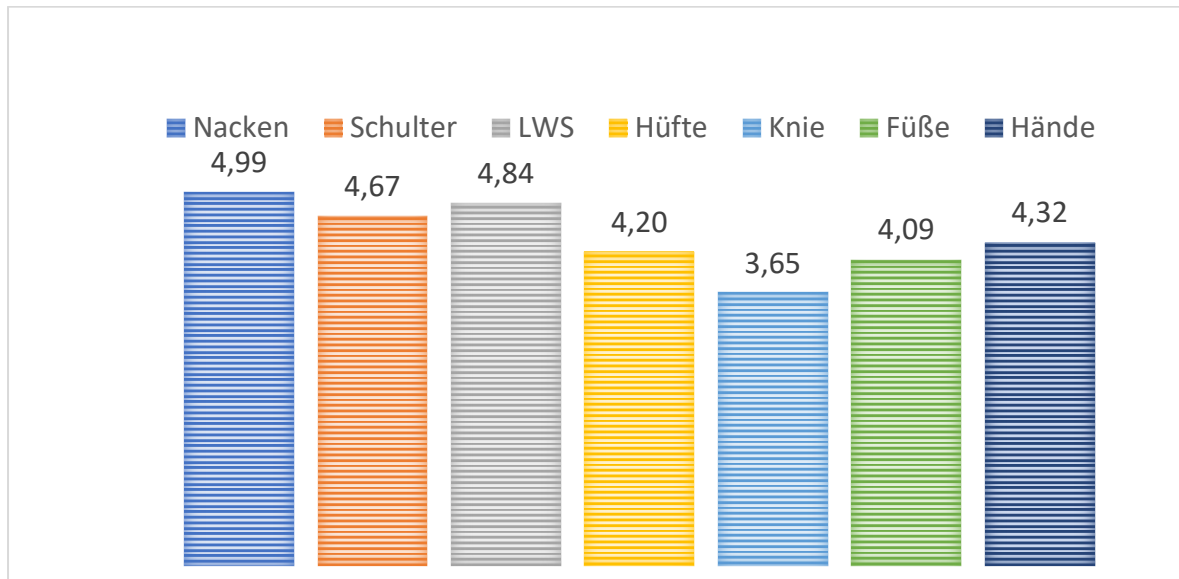


Abbildung 4.10: Durchschnittliche Intensität der Beschwerden in einer Skala von 1-10

Ein weiterer Aspekt bezüglich der Intensität von Schmerzen war die Frage, ob eine Funktionsbeeinträchtigung vorgelegen hat und ob die Schmerzen in andere Regionen ausstrahlten. Bei Nackenbeschwerden geben 70,5 % der betroffenen Personen an, dass die Schmerzen in andere Regionen des Körpers ausstrahlen und weitere 47,9 % bemerkten ein „Kribbeln“ oder ein Taubheitsgefühl (n = 308). Bei Problemen an den Schultern waren es 52,2 % mit Ausstrahlung und 39,9 % mit „Kribbeln“ oder Taubheitsgefühl. Bei LWS-Beschwerden bemerkten 40,8 % eine Beeinträchtigung anderer Körperregionen bei weiteren 40,2 % mit einhergehenden neurologischen Beeinträchtigungen. Diese gaben auch 38,4 % der Befragten mit Beschwerden an den Händen an.

#### 4.4. Therapie

Nach Abfrage der Beschwerden und deren Intensität werden mögliche Therapiemöglichkeiten abgefragt. 69,8 % gaben an, wegen Ihrer Beschwerden einen Arzt konsultiert zu haben. In 56,1 % der Fälle wurde irgendeine Art der Medikation genommen, die sich wie nachstehend aufteilte:

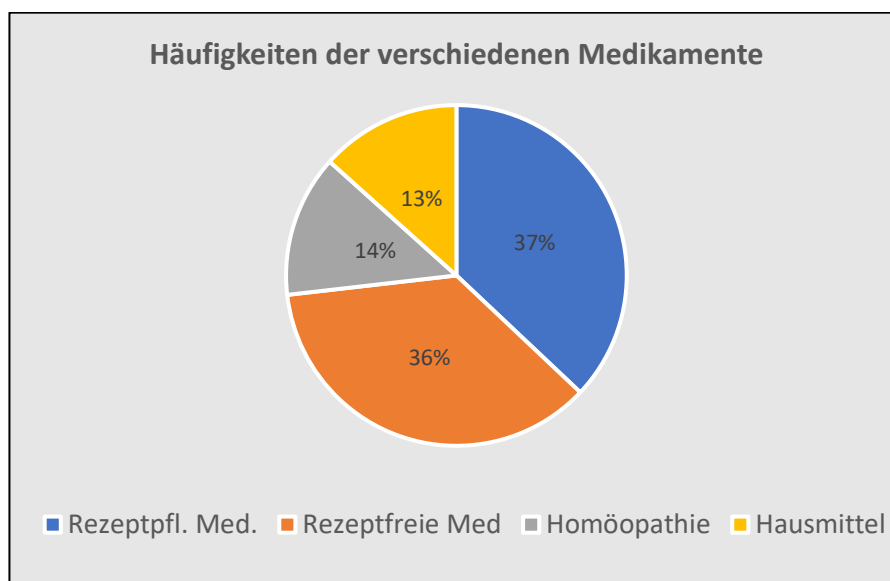


Abbildung 4.11: Häufigkeiten medikamentöser Therapie

Die Frage nach der Dauer der Medikamenteneinnahme beantworteten die Teilnehmer wie folgt:

Dauer der Medikamenteneinnahme								
	unregelmäßig / situations- bedingt		regelmäßig tagelang		über einen Zeitraum von 2-4 Wochen		über einen Zeitraum von 2-6 Monaten	
	n	%	n	%	n	%	n	%
rezeptpfl. Medikamente	62	29,8	49	23,6	43	20,7	54	26,0
rezeptfreie Medikamente	81	32,0	55	21,7	59	23,3	58	22,9
homöopathische Mittel	9	11,1	26	32,1	25	30,9	21	25,9
Hausmittel	17	18,9	15	16,7	29	32,2	29	32,2
<b>Gesamt</b>	169	26,7	145	22,9	156	24,7	162	25,6

Tabelle 4.12: Dauer der medikamentösen Therapie

Die Verteilung erscheint weitgehend gleichmäßig. Der Anteil der Personen, die über einen Zeitraum von mehr als zwei Wochen Medikamente zu sich nehmen mussten, belief sich auf über 50 %. 97 Personen waren auf rezeptpflichtige Medikamente über einen Zeitraum von mehr als zwei Wochen angewiesen. Homöopathische Mittel und Hausmittel schienen bei akuten Beschwerden keine Relevanz zu haben. Homöopathische Mittel wurden erst bei einer mehrtätigen Spanne und Hausmittel ab einem Zeitraum über zwei Wochen präferiert.

Hinsichtlich Krankschreibungen gaben 76 % der Befragten an, bisher nicht krankgeschrieben worden zu sein (Tabelle 4.13).

Krankschreibungen		
	n	%
bislang nicht	811	76
weniger als eine Woche	157	15
1-6 Wochen	84	8
mehr als 6 Wochen	11	1

Tabelle 4.13: Quote der Krankmeldungen

Die Frage nach manueller Therapie wurde insgesamt 7918-mal ausgewählt. Neben der Massagetherapie wurde genauso häufig eigene Maßnahmen (z.B. Gymnastik) präferiert. Beide Punkte beliefen sich auf 28,2 %. Krankengymnastik gaben 22,5 % der Befragten an. Eine Rückenschule wurde von 9,7 % besucht.

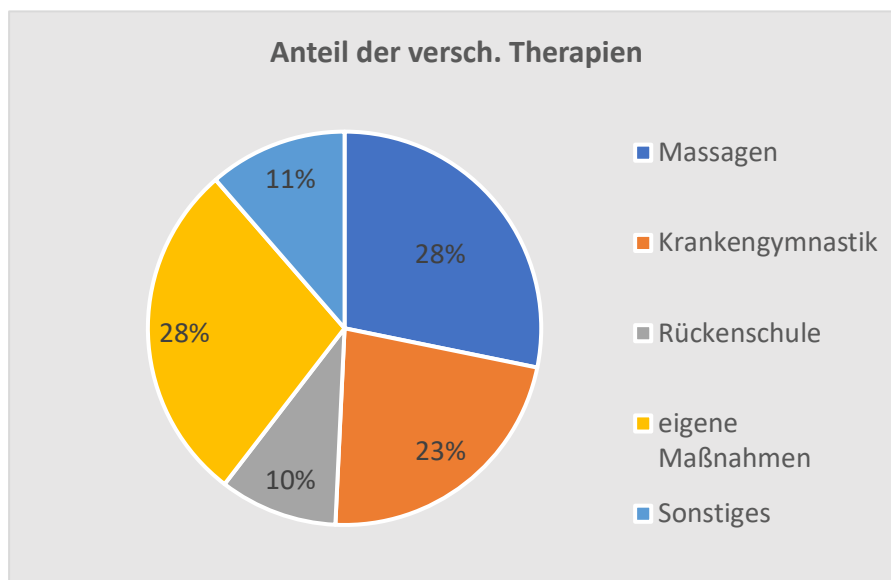


Abbildung 4.14: Anteil der verschiedenen manuellen Therapien

Die Fragestellung, ob bei bestimmten Beschwerden Therapieformen präferiert werden, wurde wie folgt beantwortet:

Therapien														
Massagen Krankengymnastik Rückenschule eigene Maßnahmen Sonstiges  Summe	Nacken		Schulter		LWS		Hüfte		Knie		Füße		Hand	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	458	25,7	383	26,0	341	25,4	168	26,5	159	25,3	207	25,6	293	26,2
	412	23,2	334	22,6	325	24,2	133	21,0	145	23,1	184	22,7	252	22,5
	193	10,8	162	11,0	144	10,7	81	12,8	66	10,5	93	11,5	122	10,9
	522	29,3	424	28,7	380	28,3	180	28,4	181	28,8	221	27,3	323	28,9
	194	10,9	172	11,7	153	11,4	72	11,4	78	12,4	104	12,9	128	11,4
	1779		1475		1343		634		629		809		1118	

Tabelle 4.15: Wahrgenommene Therapien



Die prozentualen Verteilungen entsprachen weitgehend den zuvor abgebildeten Durchschnittswerten, sodass sich keine eindeutige Präferenz ableiten ließ.

Eine weitere Therapiemöglichkeit sind sportliche Aktivitäten. 54,8 % der Befragten gaben an, grundsätzlich Sport zu treiben (Tabelle 4.16). Eine Mehrheit von 59 % empfand die jeweils durchgeführte Sportart als hilfreich.

<b>Sport hilfreich?</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Ja</b>	341	59
<b>Nein</b>	63	11
<b>Vielleicht</b>	123	21
<b>Weiß</b>		
<b>Nicht</b>	55	9

Tabelle 4.16: Subjektive Nützlichkeit von Sport

Radfahren, Laufen und ein Besuch im Fitnessstudio waren die am häufigsten durchgeführten Aktivitäten.

Bei Beschwerden des Rückens war die Aktivität Sport auszuüben am größten. So betrieben knapp 80 % der Befragten mit Nackenbeschwerden regelmäßig Sport.

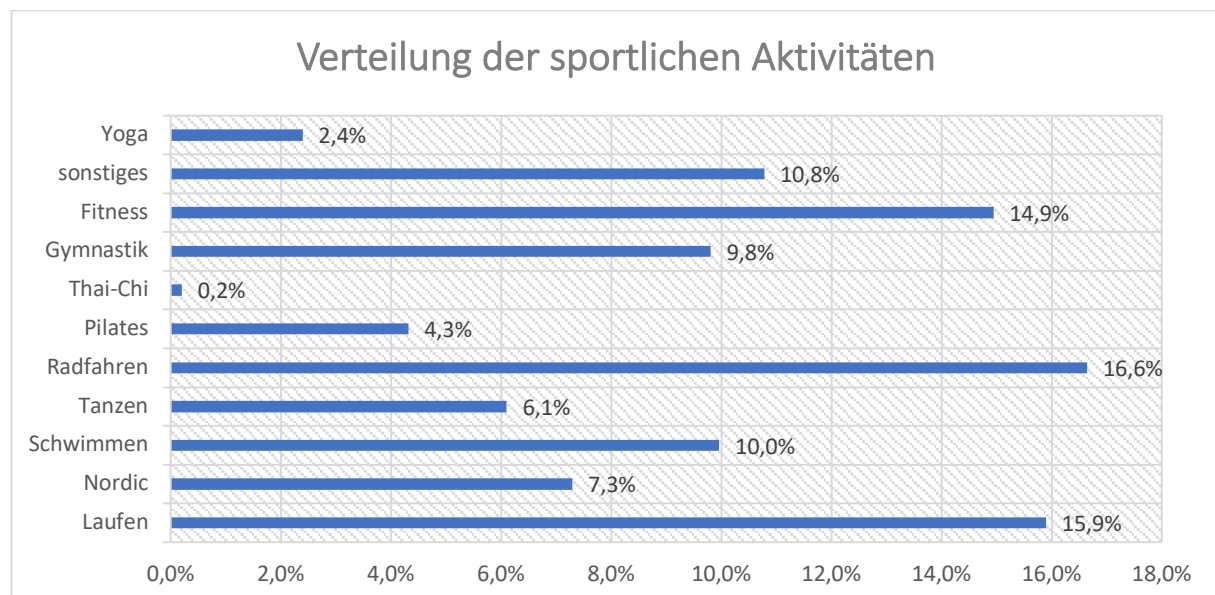


Abbildung 4.17: Häufigkeit von sportlichen Aktivitäten

Was machen sie bei?														
	Nacken		Schulter		LWS		Hüfte		Knie		Füße		Hand	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sport ja	514	88,3	411	70,6	371	63,7	164	28,2	190	32,6	221	38,0	308	52,9
Laufen	228	17,0	181	16,9	157	16,0	71	15,4	79	15,2	81	13,8	133	16,1
Nordic	98	7,3	81	7,6	81	8,3	37	8,0	33	6,4	48	8,2	51	6,2
Schwimmen	134	10,0	96	9,0	99	10,1	54	11,7	56	10,8	70	12,0	77	9,3
Tanzen	77	5,8	69	6,5	48	4,9	29	6,3	39	7,5	41	7,0	56	6,8
Radfahren	220	16,4	172	16,1	166	17,0	86	18,7	93	17,9	98	16,8	139	16,8
Pilates	56	4,2	44	4,1	42	4,3	22	4,8	29	5,6	21	3,6	40	4,8
Thai-Chi	3	0,2	3	0,3	1	0,1	2	0,4	0	0,0	2	0,3	1	0,1
Gymnastik	135	10,1	106	9,9	98	10,0	46	10,0	51	9,8	57	9,7	84	10,2
Fitness	206	15,4	171	16,0	153	15,6	61	13,3	69	13,3	89	15,2	130	15,8
sonstiges	147	11,0	121	11,3	115	11,7	43	9,3	55	10,6	65	11,1	88	10,7
Yoga	35	2,6	24	2,2	19	1,9	9	2,0	15	2,9	13	2,2	26	3,2
SUMME	1339		1068		979		460		519		585		825	

Tabelle 4.18: Häufigkeit von Sportarten bei bestimmten Beschwerden

Die Tabelle 4.18 zeigt ferner, dass es, wie auch bei der manuellen Therapie, keine eindeutigen Präferenzen gab. Auch hier entsprachen die Werte je Beschwerde/Sportart weitgehend den Durchschnittswerten je Sportart.

#### **4.5 Beschwerden in Abhängigkeit vom Lebensalter und Berufsjahren**

Im Weiteren wurde abgefragt, ob Beschwerden in bestimmten Lebensabschnitten akkumulieren bzw. in Abhängigkeit zu den Berufsjahren standen. Tabelle 4.19 zeigt einen Peak mit 41 % sowohl bei den muskuloskelettalen als auch mit 37 % bei den anderen Beschwerden zwischen 21 und 30 Jahren. Unter 20 und über 50 Altersjahren war die Beschwerdequote deutlich unter 10 %.

Alter (Jahre)		unter 20		21-30		31-40		41-50		über 50	
Beschwerdequote		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Gesamt</b>		42	4,0	418	39,3	289	27,2	220	20,7	94	8,8
<b>Nacken</b>	nie	11	26,2	53	12,7	43	14,9	33	15,0	11	11,7
	einmal	5	11,9	26	6,2	26	9,0	16	7,3	6	6,4
	täglich	9	21,4	108	25,8	79	27,3	60	27,3	33	35,1
	wöchentlich	15	35,7	160	38,3	90	31,1	69	31,4	27	28,7
	monatlich	2	4,8	71	17,0	51	17,6	42	19,1	17	18,1
	<b>Summe</b>	31	3,4	365	40,0	246	27,0	187	20,5	83	9,1
<b>Schulter</b>	nie	16	38,1	112	26,8	106	36,7	64	29,1	25	26,6
	einmal	4	9,5	34	8,1	24	8,3	16	7,3	7	7,4
	täglich	9	21,4	74	17,7	50	17,3	39	17,7	26	27,7
	wöchentlich	8	19,0	117	28,0	59	20,4	56	25,5	26	27,7
	monatlich	5	11,9	81	19,4	50	17,3	45	20,5	10	10,6
	<b>Summe</b>	26	3,5	306	41,4	183	24,7	156	21,1	69	9,3
<b>LWS</b>	nie	20	47,6	164	39,2	101	34,9	66	30,0	35	37,2
	einmal	4	9,5	42	10,0	24	8,3	20	9,1	1	1,1
	täglich	6	14,3	33	7,9	43	14,9	48	21,8	22	23,4
	wöchentlich	5	11,9	97	23,2	61	21,1	39	17,7	21	22,3
	monatlich	7	16,7	82	19,6	60	20,8	47	21,4	15	16,0
	<b>Summe</b>	22	3,2	254	37,5	188	27,8	154	22,7	59	8,7
<b>Hüfte</b>	nie	31	73,8	284	67,9	205	70,9	155	70,5	65	69,1
	einmal	2	4,8	44	10,5	23	8,0	6	2,7	4	4,3
	täglich	3	7,1	18	4,3	26	9,0	17	7,7	12	12,8
	wöchentlich	2	4,8	21	5,0	12	4,2	19	8,6	5	5,3
	monatlich	4	9,5	51	12,2	23	8,0	23	10,5	8	8,5
	<b>Summe</b>	11	3,4	134	41,5	84	26,0	65	20,1	29	9,0
<b>Knie</b>	nie	29	69,0	268	64,1	202	69,9	166	75,5	57	60,6
	einmal	5	11,9	40	9,6	23	8,0	10	4,5	7	7,4
	täglich	3	7,1	21	5,0	17	5,9	11	5,0	8	8,5
	wöchentlich	2	4,8	32	7,7	21	7,3	10	4,5	7	7,4
	monatlich	3	7,1	57	13,6	26	9,0	23	10,5	15	16,0
	<b>Summe</b>	13	3,8	150	44,0	87	25,5	54	15,8	37	10,9

Alter (Jahre)		unter 20		21-30		31-40		41-50		über 50	
Beschwerdequote		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Gesamt</b>		42	4,0	418	39,3	289	27,2	220	20,7	94	8,8
<b>Füße</b>	nie	24	57,1	236	56,5	179	61,9	134	60,9	50	53,2
	einmal	4	9,5	32	7,7	14	4,8	11	5,0	7	7,4
	täglich	2	4,8	49	11,7	39	13,5	35	15,9	14	14,9
	wöchentlich	4	9,5	53	12,7	28	9,7	23	10,5	15	16,0
	monatlich	8	19,0	48	11,5	29	10,0	17	7,7	8	8,5
	<b>Summe</b>	18	4,1	182	41,4	110	25,0	86	19,5	44	10,0
<b>Hand</b>	nie	15	35,7	172	41,1	130	45,0	103	46,8	37	39,4
	einmal	5	11,9	35	8,4	24	8,3	13	5,9	4	4,3
	täglich	4	9,5	65	15,6	44	15,2	38	17,3	31	33,0
	wöchentlich	10	23,8	69	16,5	46	15,9	33	15,0	16	17,0
	monatlich	8	19,0	77	18,4	45	15,6	33	15,0	6	6,4
	<b>Summe</b>	27	4,5	246	40,6	159	26,2	117	19,3	57	9,4
<b>Auge</b>	nie	32	76,2	298	71,3	209	72,3	141	64,1	54	57,4
	Scharf-Sehen	9	21,4	110	26,3	55	19,0	72	32,7	36	38,3
	Fremdkörper	3	7,1	6	1,4	6	2,1	3	1,4	1	1,1
	Augenmuskel	2	4,8	18	4,3	29	10,0	9	4,1	12	12,8
	<b>Summe</b>	14	3,8	134	36,1	90	24,3	84	22,6	49	13,2
<b>Neurologie</b>	nie	24	57,1	256	61,2	175	60,6	131	59,5	60	63,8
	Schwindel	16	38,1	96	23,0	56	19,4	52	23,6	14	14,9
	Tinnitus	4	9,5	94	22,5	85	29,4	60	27,3	20	21,3
	anderes	1	2,4	8	1,9	4	1,4	2	0,9	4	4,3
	<b>Summe</b>	21	4,1	198	38,4	145	28,1	114	22,1	38	7,4
<b>Peak muskuloskelettale Beschwerden</b>		3,7		40,5		26,2		20,3		9,4	
<b>Peak sonstige Beschwerden</b>		3,9		37,4		26,5		22,3		9,8	
<b>Peak gesamte Beschwerden</b>		3,7		40,0		26,2		20,6		9,4	

Tabelle 4.19: Beschwerdequote in Abhängigkeit von Alter

Ändert man die Verknüpfung vom Lebensalter nach Berufsjahren, wurde die Spannbreite deutlich kleiner. Die Gruppe mit 11-20 Berufsjahren lag mit 29 % sehr nahe bei der Gruppe mit über 20 Berufsjahren (Werte zwischen 29 % und 32 %). Die geringste Beschwerdehäufigkeit gaben die Befragten mit weniger als fünf Berufsjahren (16 %) und die höchsten Werte der Personenkreis mit über 20 Berufsjahren an:

Berufsjahre		unter 5				über 20			
		Jahre		5-10 Jahre		11-20 Jahre		Jahre	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Gesamt</b>		157	14,8	276	26,0	318	29,9	312	29,4
<b>Nacken</b>	<b>nie</b>	29	18,5	40	14,5	35	11,0	47	15,1
	<b>einmal</b>	11	7,0	20	7,2	25	7,9	23	7,4
	<b>täglich</b>	49	31,2	69	25,0	79	24,8	92	29,5
	<b>wöchentlich</b>	45	28,7	114	41,3	116	36,5	86	27,6
	<b>monatlich</b>	23	14,6	33	12,0	63	19,8	64	20,5
	<b>Summe</b>	128	14,0	236	25,9	283	31,0	265	29,1
<b>Schulter</b>	<b>nie</b>	44	28,0	79	28,6	110	34,6	90	28,8
	<b>einmal</b>	11	7,0	21	7,6	36	11,3	17	5,4
	<b>täglich</b>	41	26,1	46	16,7	47	14,8	64	20,5
	<b>wöchentlich</b>	34	21,7	83	30,1	70	22,0	79	25,3
	<b>monatlich</b>	27	17,2	47	17,0	55	17,3	62	19,9
	<b>Summe</b>	113	15,3	197	26,6	208	28,1	222	30,0
<b>LWS</b>	<b>nie</b>	107	68,2	113	40,9	113	35,5	97	31,1
	<b>einmal</b>	15	9,6	29	10,5	29	9,1	18	5,8
	<b>täglich</b>	14	8,9	23	8,3	48	15,1	67	21,5
	<b>wöchentlich</b>	33	21,0	67	24,3	61	19,2	62	19,9
	<b>monatlich</b>	32	20,4	44	15,9	67	21,1	68	21,8
	<b>Summe</b>	94	13,9	163	24,1	205	30,3	215	31,8
<b>Hüfte</b>	<b>nie</b>	98	62,4	201	72,8	226	71,1	215	68,9
	<b>einmal</b>	11	7,0	25	9,1	32	10,1	11	3,5
	<b>täglich</b>	12	7,6	11	4,0	25	7,9	28	9,0
	<b>wöchentlich</b>	13	8,3	12	4,3	14	4,4	20	6,4
	<b>monatlich</b>	23	14,6	27	9,8	21	6,6	38	12,2
	<b>Summe</b>	59	18,3	75	23,2	92	28,5	97	30,0
<b>Knie</b>	<b>nie</b>	99	63,1	182	65,9	217	68,2	224	71,8
	<b>einmal</b>	12	7,6	29	10,5	27	8,5	17	5,4
	<b>täglich</b>	13	8,3	14	5,1	17	5,3	16	5,1
	<b>wöchentlich</b>	13	8,3	23	8,3	22	6,9	14	4,5
	<b>monatlich</b>	20	12,7	28	10,1	35	11,0	41	13,1
	<b>Summe</b>	58	17,0	94	27,6	101	29,6	88	25,8

Berufsjahre		unter 5		5-10 Jahre		11-20 Jahre		über 20	
		Jahre		Jahre		Jahre		Jahre	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Gesamt</b>		157	14,8	276	26,0	318	29,9	312	29,4
<b>Füße</b>	<b>nie</b>	84	53,5	159	57,6	196	61,6	184	59,0
	<b>einmal</b>	13	8,3	22	8,0	13	4,1	20	6,4
	<b>täglich</b>	20	12,7	27	9,8	47	14,8	45	14,4
	<b>wöchentlich</b>	17	10,8	39	14,1	34	10,7	33	10,6
	<b>monatlich</b>	23	14,6	29	10,5	28	8,8	30	9,6
	<b>Summe</b>	73	16,6	117	26,6	122	27,7	128	29,1
<b>Hand</b>	<b>nie</b>	53	33,8	113	40,9	150	47,2	141	45,2
	<b>einmal</b>	9	5,7	27	9,8	29	9,1	16	5,1
	<b>täglich</b>	27	17,2	45	16,3	44	13,8	66	21,2
	<b>wöchentlich</b>	31	19,7	51	18,5	46	14,5	46	14,7
	<b>monatlich</b>	37	23,6	40	14,5	49	15,4	43	13,8
	<b>Summe</b>	104	17,2	163	26,9	168	27,7	171	28,2
<b>Auge</b>	<b>nie</b>	109	69,4	194	70,3	222	80,4	209	67,0
	<b>Scharf-Sehen</b>	44	28,0	67	24,3	80	29,0	91	29,2
	<b>Fremdkörper</b>	4	2,5	3	1,1	9	3,3	3	1,0
	<b>Augenmuskeln</b>	8	5,1	20	7,2	17	6,2	25	8,0
	<b>Summe</b>	56	9,2	90	14,9	106	17,5	119	19,6
<b>Neurologie</b>	<b>nie</b>	87	55,4	181	65,6	194	70,3	184	0,6
	<b>Schwindel</b>	52	33,1	48	17,4	66	23,9	68	0,2
	<b>Tinnitus</b>	33	21,0	61	22,1	81	29,3	88	0,3
	<b>anderes</b>	2	1,3	5	1,8	6	2,2	6	0,0
	<b>Summe</b>	87	16,9	114	22,1	153	29,7	162	0,3
<b>Peak muskuloskelettale Beschwerden</b>		15,6		25,9		29,2			29,4
<b>Peak sonstige Beschwerden</b>		16,1		23,0		29,2			31,7
<b>Peak gesamte Beschwerden</b>		15,7		25,4		29,2			29,8

Tabelle 4.20: Beschwerdequote in Abhängigkeit von Berufsjahren

#### 4.6 Korrelation von Körpermerkmalen und Arbeitsbelastung mit Beschwerden

Ein weiterer Aspekt der Befragung war das Herausarbeiten einer möglichen Korrelation von phänotypischen Merkmalen (Gewicht, Körpergröße), der subjektiven Wahrnehmung von Belastung, dem empfundenem Arbeitsklima und Gesundheitsproblemen. Anhand der Angaben von Körpergröße und Gewicht wurde der Body-Mass Index berechnet. Analog der Definition der WHO aus dem Jahr 2000 wurden folgende Unterteilungen festgelegt:

Kategorie	BMI	Risiko für Begleiterkrankungen des Übergewichts
Untergewicht	< 18,5	niedrig
Normalgewicht	18,5 – 24,9	durchschnittlich
Übergewicht	≥ 25,0	
Präadipositas	25 – 29,9	gering erhöht
Adipositas Grad I	30 – 34,9	erhöht
Adipositas Grad II	35 – 39,9	hoch
Adipositas Grad III	≥ 40	sehr hoch

*Tabelle 4.21: Gewichtsklassifikation bei Erwachsenen anhand des BMI (nach WHO 2000)*

Bei 29 Befragten ergab sich eine BMI von < 19. Diese wurden in den weiteren Auswertungen in diesem Zusammenhang nicht berücksichtigt, da diese Gruppe zu klein war, um aussagekräftig zu sein.

97 % hatten einen BMI von größer gleich 19. Der grüne Bereich definiert einen BMI von 19-24, gelb 25-28 und rot einen BMI von über 29. Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung innerhalb der Umfrage. 65 % der Befragten waren im Normalbereich des BMI, 30 % leicht übergewichtig, 2 % übergewichtig. Der BMI wurde anhand der Angaben von Körpergröße und Gewicht berechnet.



	gesamt		bis 50kg		51-60kg		61-70kg		71-80kg		über 81kg	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
bis 160cm	21 2	19,9	44	4,1	98	9,2	46	4,3	15	1,4	9	0,8
			BMI 20		BMI 23		BMI 27		BMI 31		BMI 32	
161 - 170cm	56 8	53,4	22		195	18,3	220	20,7	80	7,5	51	4,8
			BMI 17		BMI 21		BMI 24		BMI 28		BMI 28	
171 - 180cm	26 9	25,3	7		32	3,0	105	9,9	74	7,0	51	4,8
			BMI 15		BMI 19		BMI 22		BMI 25		BMI 25	
über 181cm	14	1,3	0		0		1		1		12	1,1
											BMI >25	

Tabelle 4.22: Verteilung nach Körpergröße und Gewicht

Der Vergleich des errechneten BMI mit den jeweiligen Gesundheitsbeschwerden ergab folgende Korrelationen:

Gesundheitsprobleme Normalgewicht vs. Übergewicht					
		BMI 18,5-24,9		BMI >25	
		n	%	n	%
Nacken	nie	107		40	
	einmal	61		17	
	täglich	178		100	
	wöchentlich	230		119	
	monatlich	118		62	
	Summe	587	66,3	298	33,7
Schulter	nie	132		99	
	einmal	55		24	
	täglich	171		71	
	wöchentlich	220		78	
	monatlich	116		66	
	Summe	562	70,2	239	29,8
LWS	nie	146		101	
	einmal	55		29	
	täglich	162		61	
	wöchentlich	212		75	
	monatlich	119		72	
	Summe	548	69,8	237	30,2
Hüfte	nie	174		220	
	einmal	64		21	
	täglich	158		29	
	wöchentlich	192		25	
	monatlich	106		43	
	Summe	520	81,5	118	18,5
Knie	nie	165		215	
	einmal	70		27	
	täglich	154		23	
	wöchentlich	195		29	
	monatlich	110		44	
	Summe	529	81,1	123	18,9
Füße	nie	153		169	
	einmal	65		10	
	täglich	161		72	
	wöchentlich	198		49	
	monatlich	117		38	
	Summe	541	76,2	169	23,8

Tabelle 4.23: Vergleich BMI 18,5-24,9 und BMI >25 mit körperlichen Beschwerden

Die Befragung nach Belastung und Stress ergab, dass insgesamt 34,5 % ihre Arbeit häufig oder dauernd als körperlich beanspruchend empfinden. 23 % gaben an, ihr Aufgabengebiet sei

häufig oder dauernd psychisch belastend. Als häufige oder dauernde intellektuelle Herausforderung empfanden 41,7 % der Befragten ihre Arbeit.

Belastungsempfinden						
	körperlich		psychisch		intellektuell	
	n	%	n	%	n	%
nie	74	7,0	149	14,0	67	6,3
sehr selten	184	17,3	239	22,5	144	13,5
ab und zu	438	41,2	431	40,5	408	38,4
häufig	297	27,9	187	17,6	333	31,3
dauernd	70	6,6	57	5,4	111	10,4

Tabelle 4.24: Belastungsempfinden der Arbeitssituation

68% des zahnärztlichen Personals waren mit dem Arbeitsklima in der Praxis zufrieden und bewerteten es mit der Schulnote „gut“ oder „sehr gut“ (Tabelle 4.25).

Arbeitsklima		
	n	%
1 = sehr gut	268	25,2
2 = gut	456	42,9
3 = befriedigend	197	18,5
4 = ausreichend	89	8,4
5 = mangelhaft	46	4,3
6 = ungenügend	7	0,7

Tabelle 4.25: Arbeitsklima

Die Fragestellung, ob eine erhöhte psychische Belastung mehr gesundheitliche Beschwerden bedingt, ergab folgende Daten:

Detail psychische Belastung n=1036											
		nie		sehr selten		ab und zu		häufig		dauernd	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nacken	nie	38		41		48		17		7	
	einmal	14		28		31		2		4	
	täglich	36		50		118		64		21	
	wöchentlich	33		82		155		71		20	
	monatlich	28		38		79		33		5	
	Summe	111	12,2	198	21,7	383	42,0	170	18,6	50	5,5

Schulter	nie	69		82		120		41		11	
	einmal	12		25		37		9		2	
	täglich	24		33		90		38		13	
	wöchentlich	24		59		98		63		22	
	monatlich	20		40		86		36		9	
	Summe	80	10,8	157	21,2	311	42,0	146	19,7	46	6,2
LWS	nie	72		109		144		48		13	
	einmal	15		15		38		16		7	
	täglich	18		32		63		28		11	
	wöchentlich	21		43		96		44		19	
	monatlich	23		40		90		51		7	
	Summe	77	11,4	130	19,2	287	42,4	139	20,5	44	6,5
Hüfte	nie	117		176		298		118		31	
	einmal	9		16		34		11		9	
	täglich	11		7		33		22		3	
	wöchentlich	5		14		24		12		4	
	monatlich	7		26		42		24		10	
	Summe	32	9,9	63	19,5	133	41,2	69	21,4	26	8,0
Knie	nie	114		160		315		105		28	
	einmal	7		27		31		15		5	
	täglich	5		14		17		16		8	
	wöchentlich	8		15		19		18		12	
	monatlich	15		23		49		33		4	
	Summe	35	10,3	79	23,2	116	34,0	82	24,0	29	8,5
Füße	nie	110		137		251		101		24	
	einmal	9		15		24		13		7	
	täglich	10		36		54		29		10	
	wöchentlich	8		31		52		22		10	
	monatlich	12		20		50		22		6	
	Summe	39	8,9	102	23,2	180	40,9	86	19,5	33	7,5
Hand	nie	79		112		181		69		16	
	einmal	8		19		39		12		3	
	täglich	21		38		70		29		24	
	wöchentlich	21		37		63		45		8	
	monatlich	20		33		78		32		6	
	Summe	70	11,6	127	21,0	250	41,3	118	19,5	41	6,8
Auge	nie	117		181		304		104		28	
	Scharf-Sehen	25		51		110		69		27	
	Fremdkörper	2		2		10		5		0	
	Augenmuskeln	6		11		22		26		5	
	Summe	33	8,9	64	17,3	142	38,3	100	27,0	32	8,6
Neurologie	nie	123		168		254		77		24	
	Schwindel	14		44		101		54		21	
	Tinnitus	15		46		107		75		20	
	anderes	1		4		6		4		4	
	Summe	30	5,8	94	18,2	214	41,5	133	25,8	45	8,7

Tabelle 4.26: Kombination psychischer Belastung und körperlicher Beschwerden

Die Beschwerdewerte waren mit im Schnitt ca. 40 % in der Spalte „ab und zu“ am höchsten.

## 4.7 Ergonomie und Praxis

Der nächste Fragekomplex in dieser Studie beschäftigt sich mit möglichen Ursachen für muskuloskelettale Beschwerden. Aus diesem Grund wurde nach ergonomischer Fortbildung bzw. Schulung sowie entsprechender Ausstattung in der Praxis gefragt. 36 % der Befragten gaben an, dass Ergonomie in der Berufsschule behandelt wurde, allerdings spielte bei 85 % Ergonomie im Arbeitsalltag keine Rolle, weil es weder durch die Ausbildung, regelmäßige Übungen oder Besprechungen behandelt wurde.

<b>Ergonomie als Thema in der Berufsschule</b>		
	<b>ja</b>	<b>nein</b>
<b>n</b>	386	677
<b>%</b>	36,3	63,7

Tabelle 4.27: Ergonomie als Thema in der Berufsschule

<b>Ergonomie im Arbeitsalltag</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
nicht integriert bzw. angesprochen	912	85,2
regelmäßige Besprechungen	128	12,0
regelmäßige Übungen	31	2,9

Tabelle 4.28: Integration in den Arbeitsalltag

Sattelstühle waren in 43 % der Praxen vorhanden. Eine ergonomische Maus oder eine entsprechende Tastatur befanden sich in 15 % bzw. in 10 % der befragten Praxen.

<b>Ergonomisches Arbeitsgerät:</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
gar keine	809	58,1
Sattelstuhl	230	16,5
ergonomische Maus	123	8,8
ergonomische Tastatur	230	16,5

Tabelle 4.29: Ergonomisches Arbeitsgerät

Als Ursache für die jeweiligen Beschwerden wurden von einer überwiegenden Mehrheit von 51 % der Befragten „Verdrehen und Vorbeugen“ genannt (Tabelle 4.30). Andere Gründe spielten eine untergeordnete Rolle.

<b>Grund für Rückenbeschwerden</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
Verdrehen / Vorbeugen	809	51,4
keine vorteilhafte Lagerung möglich	230	14,6
Rückenlehne zu breit / dick	123	7,8
keine 12Uhr Position möglich	230	14,6
Keines der Genannten	182	11,6

*Tabelle 4.30: Ursachen der Beschwerden*

Befragt nach sitzender oder stehender Tätigkeit in der Assistenz ergab sich, dass 71,7 % der Befragten angaben, dass sowohl Behandler als auch Assistenz während der Behandlung sitzen. Die Gruppe in der Auswertung wurde auf überwiegend als Assistenz tätige Personen eingeschränkt (n = 381). 21,5 % standen, während der Behandler saßte. Die beiden anderen Kombinationen, Assistenz sitzt, Behandler steht, sowie Assistenz und Behandler stehen, spielten eine untergeordnete Rolle.

<b>Behandlungsablauf</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
Ich stehe, der Behandler sitzt	82	21,5
Wir beide sitzen	273	71,7
Ich sitze, der Behandler steht	7	1,8
Wir beide stehen	19	5,0

*Tabelle 4.31: Behandlungspositionen*

Aus diesen Angaben resultiert die nächste Fragestellung. War es von Nachteil, wenn Behandler und Assistenz eine unterschiedliche Behandlungsposition am Stuhl einnehmen? Tabelle 4.27 zeigt, dass sich aus dem Behandlungsablauf folgende Rückschlüsse ziehen lassen: Das Assistenzpersonal hat insgesamt 325-mal Nackenprobleme angegeben. 242-mal (= 74 %), wenn sowohl Behandler als auch Assistenz sitzen. Gegenüber der Angabe aus der vorigen Tabelle („Wie beide sitzen“ = 71,7 %) war das lediglich eine geringfügige Abweichung. Hüftbeschwerden traten weniger häufig auf, wenn die Assistenz sitzt (59 %). Ebenso verhielt es sich mit Problemen an Knien und Füßen. Diese waren beim sitzenden Assistieren geringer als der Durchschnittswert.

Gesundheitsprobleme abhängig von Sitzposition (nur Assistenz)									
		beide sitzen		Assistenz steht		Behandler steht		beide stehen	
Nacken	nie	31		20		1		4	
	einmal	20		3		0		0	
	täglich	78		30		2		5	
	wöchentlich	102		26		3		4	
	monatlich	42		3		1		6	
	<b>Summe</b>	<b>242</b>	<b>74 %</b>	<b>62</b>	<b>19 %</b>	<b>6</b>	<b>2 %</b>	<b>15</b>	<b>5 %</b>
Schulter	nie	89		32		2		7	
	einmal	17		2		0		3	
	täglich	46		24		5		6	
	wöchentlich	72		17		0		1	
	monatlich	49		7		0		2	
	<b>Summe</b>	<b>184</b>	<b>73 %</b>	<b>50</b>	<b>20 %</b>	<b>5</b>	<b>2 %</b>	<b>12</b>	<b>5 %</b>
LWS	nie	97		38		1		5	
	einmal	18		8		0		1	
	täglich	33		13		2		11	
	wöchentlich	67		11		1		2	
	monatlich	58		12		3		0	
	<b>Summe</b>	<b>176</b>	<b>73 %</b>	<b>44</b>	<b>18 %</b>	<b>6</b>	<b>3 %</b>	<b>14</b>	<b>6 %</b>
Hüfte	nie	199		40		5		12	
	einmal	17		14		0		3	
	täglich	14		14		0		1	
	wöchentlich	15		8		0		2	
	monatlich	28		6		2		1	
	<b>Summe</b>	<b>74</b>	<b>59 %</b>	<b>42</b>	<b>34 %</b>	<b>2</b>	<b>2 %</b>	<b>7</b>	<b>6 %</b>
Knie	nie	185		50		4		13	
	einmal	28		13		0		0	
	täglich	9		7		1		3	
	wöchentlich	21		8		0		0	
	monatlich	30		4		2		3	
	<b>Summe</b>	<b>88</b>	<b>68 %</b>	<b>32</b>	<b>25 %</b>	<b>3</b>	<b>2 %</b>	<b>6</b>	<b>5 %</b>
Füße	nie	152		28		3		10	
	einmal	22		10		0		0	
	täglich	28		22		0		4	
	wöchentlich	36		13		2		1	
	monatlich	35		9		2		4	
	<b>Summe</b>	<b>121</b>	<b>64 %</b>	<b>54</b>	<b>29 %</b>	<b>4</b>	<b>2 %</b>	<b>9</b>	<b>5 %</b>

Tabelle 4.32: Korrelation Beschwerden und Behandlungsposition

## **5. Diskussion**

### **5.1 Überblick**

Diese Befragung ist eine Querschnittsstudie mit insgesamt 1063 Teilnehmern. Befragt wurde ausschließlich zahnmedizinisches Fachpersonal. Es wurden Fragen zu muskuloskelettalen Beschwerden, deren Ursachen und wahrgenommenen Therapiemöglichkeiten gestellt.

### **5.2 Methodik**

Mit insgesamt 1133, davon 1063 vollständig auswertbaren Antwortbögen, ist diese Studie die bislang umfangreichste, die gesundheitliche Beeinträchtigungen des zahnmedizinischen Fachpersonals in Deutschland erfragte. Die Gewinnung der Teilnehmer an der Befragung erfolgte teils durch Ansprache auf Fortbildungen, teils durch telefonische Anrufe von zahnärztlichen Praxen. Aufgrund des sehr ungünstigen Verhältnisses zwischen Anzahl der Anrufe und online ausgefüllten Bögen (ca. 10 angerufene Praxen, 1 ausgefüllter Bogen) liegt die Vermutung nahe, dass überwiegend an diesem Thema Interessierte an der Befragung eher teilgenommen haben. Das dürfte aber bei allen Befragungen der Fall sein, dass Betroffene oder hoch Motivierte an Umfragen teilnehmen, wodurch eine gewisse Selektion stattfindet. Dies kann zu einer Verzerrung führen, dass mutmaßlich beschwerdefreie Mitarbeiter der zahnärztlichen Praxis weniger teilnehmen. Somit kann es zu einer höheren Häufigkeit verschiedener gesundheitlicher Beschwerden kommen.

### **5.3 Vergleich mit anderen Studien**

#### **5.3.1. Vergleichbarkeit**

Der Vergleich mit anderen Studien wird durch folgende Umstände erschwert:

##### **1. Zeitproblematik**

Es gibt einzelne vergleichbare Studien von Zahnärzten und Dentalhygienikerinnen aus dem Ausland. Untersuchungen zum zahnärztlichen Personal sind jedoch selten und fehlen für Deutschland völlig. Daten aus dem Ausland können zudem nur bedingt auf deutsche Verhältnisse übertragen werden, da vielfach auch Prophylaxe und Verwaltungskräfte dem Personenkreis der zahnärztlichen Assistenz zugeordnet



werden. Außerdem haben sich die Rahmenbedingungen wie Verfügbarkeit von Personal, Qualifikation und Tätigkeiten des Assistenzpersonals verändert.

## **2. Ortsproblematik**

Bis auf die Arbeit von Kerschbaum und Hilger (2000) wurden fast alle anderen Studien mit hohen Teilnehmerzahlen im anglo-amerikanischen Raum durchgeführt: Lalumandier et al. (2001), Hayes et al. (2010) und Liss et al. (1995). Die dortigen Arbeits- und Praxisbedingungen stimmen nicht mit denen einer deutschen Zahnarztpraxis überein, was eine Vergleichbarkeit erschwert.

## **3. Aussagekraft aufgrund der Studiengröße und Studiendesign**

Die zum Vergleich herangezogenen Studien umfassen 50 bis zu 2.400 Teilnehmer und sind somit sehr inhomogen. Nicht nur aufgrund der Teilnehmerzahl, sondern auch aufgrund der jeweiligen Fragestellung. Liss et al. (1995), mit 950 Teilnehmern eine der größten Studien, fragt in der Schmerzanamnese einen Zeitraum von 12 Monaten ab. Man könnte vermuten, dass die Befragten relativ häufig Beschwerden angeben. Schmerzen im Bereich des Nackens wurden mit 69 % und in dieser Befragung mit 86 % und im Bereich der Schulter mit 50 % (Liss et al. 1995) und in dieser Studie mit 70 % angegeben. Beschwerden an der Hand wurden bei Liss et al. (1995) mit einer Häufigkeit von 48 % genannt. Dieser Wert liegt unter dem in dieser Studie ermittelten Wert von 57 %. Beschwerden im Bereich der LWS haben in beiden Studien einen nahezu identischen Wert (65 % zu 64 %). Der Anteil der Dentalhygienikerinnen war bei Liss et al. mit insgesamt 950 Personen deutlich höher. Insofern erscheint der niedrigere Wert bei Problemen an der Hand möglicherweise darin begründet, dass in dieser Studie lediglich „überwiegend in der Prophylaxe tätige“ Personen befragt wurden. Davon ausgehend liegt der Rückschluss nahe, dass Personen, die ausschließlich alleine am Patienten behandeln und somit die Patientenlagerung und eigene Körperhaltung selber bestimmen können, weniger häufig muskuloskelettale Beschwerden haben.

Die zu erwartende prozentuale Prävalenz bei Beschwerden hängt maßgeblich von der jeweiligen Fragestellung ab. So fragten Lalumandier und McPhee (2001) welche Körperregionen häufig Schmerzen hervorruft, während in dieser Befragung konkrete Häufigkeiten abgefragt werden. Unterschiede ergeben sich auch dadurch, dass die Fragestellung nicht eindeutig ist und befragte Personen „häufig“ anders differenzieren.

Hierzu sind eindeutige Fragen nach täglich, wöchentlich, monatlich, vierteljährlich bis jährlich auftretenden Schmerzen erforderlich, wie in dieser Studie abgefragt.

Auch die Begriffe Schmerz bzw. Beschwerden sind sehr weit gefasst. Es ist für Befragte nicht eindeutig zuzuordnen, wo Beschwerden aufhören und Schmerzen anfangen. Hierzu wurde in dieser Studie die VAS (visuell analog Scala) genutzt.

Ein weiterer Punkt ist der Vergleichszeitraum. Wird nach Beschwerden in den letzten 12 Monaten gefragt (Liss et al. 1995) ergeben sich, sofern man die gleiche Gruppe an Testpersonen unterstellt, andere Werte als bei einem 6-monatigen Abfragezeitraum.

Fasst man die genannten Punkte zusammen, lässt sich feststellen, dass diese Studie aufgrund fehlender Vergleichsmöglichkeiten teilweise einen Pilotcharakter besitzt, da sie im Umfang über bereits veröffentlichte Arbeiten hinausgeht. Nichtsdestotrotz lässt sich dennoch bei vielen Punkten ein Kontext zu den bereits vorhandenen Studien herstellen.

### **5.3.2. Vergleich der Beschwerdequote mit der Gesamtbevölkerung**

Die Befragung bzw. Untersuchung von Frauen in Deutschland (Raspe 2012), die sich im erwerbstätigen Alter befinden, ergab in einem Zeitraum von drei Monaten eine Prävalenz für Rückenbeschwerden von 30 bis 40 % die täglich empfunden wurden. In dieser Befragung wurden von 64 % Beschwerden an der Lendenwirbelsäule angegeben und 86 % litten an Nackenbeschwerden. Im Vergleich wurden in dieser Befragung von zahnärztlichen Mitarbeitern fast doppelt so viele Beschwerden im Rückenbereich angegeben, wie von Frauen der allgemeinen Bevölkerung.

Nachdem anzunehmen ist, dass das Freizeitverhalten gegenüber dem Rest der Bevölkerung in etwa vergleichbar ist, kann die Verdoppelung der Prävalenzen nur mit einer ausschließlich berufsbedingten Belastungskomponente erklärt werden.

Die Vermutung, dass Rückenbeschwerden mit dem Alter zunehmen (Raspe 2012) kann durch diese Befragung nicht bestätigt werden. Die höchste Rate an muskuloskelettalen Beschwerden trat in der Altersgruppe zwischen 21 und 30 auf. Danach sind die Zahlen rückläufig. Mutmaßlich gibt eine zahnmedizinische Assistentin, die bereits nach 5 oder 15 Jahren unter starken muskuloskelettalen Beschwerden leidet, den Beruf bereits auf oder hat sich mit den Beschwerden abgefunden. Leichte bis mittlere Schmerzen können eher durch Verhaltensänderungen (z.B. Vermeidung von extrem belastenden Gelenk- und

Muskelstellungen) oder durch präventive Therapiemaßnahmen aushaltbar eingestellt werden, so dass der Beruf weiter ausgeübt werden kann. Die von Raspe (2012) genannte „stabilisierende Selbstheilung“ bzw. der „biomechanischen Entlastung“ kann damit nachvollzogen werden. Mit zunehmendem Alter und ggf. auch durch Gewichtszunahme erscheint das muskuloskelettale System weniger beweglich, so dass extreme, belastende Bewegungen mutmaßlich weniger häufig durchgeführt werden.

Hinsichtlich der Schmerzqualität kommt diese Studie zu hohen Werten. Schwere Schmerzen werden von 7 % angegeben (Raspe 2012), der vergleichbare Wert (starke Schmerzen) lag in dieser Studie bei 8 %. Bei „erheblich behindernde Schmerzen“ wird von Raspe ein Wert von 9 % angegeben, während der vergleichbare Wert in dieser Befragung („moderate, konzentrationsbeeinträchtigende Schmerzen“) bei 26 % liegt. Somit gaben die zahnmedizinischen Assistentinnen tendenziell stärkere Schmerzen an als die Gesamtbevölkerung.

### **5.3.3 Vergleich der Beschwerdehäufigkeiten mit anderen Studien im zahnmedizinischen Umfeld**

Tabelle 5.1 vergleicht die Häufigkeit von Beschwerden mit anderen Studien. Obwohl in dieser Studie lediglich ein Zeitraum der „letzten 6 Monaten“ abgefragt wurde, waren die Beschwerdequoten höher. Lediglich bei Beschwerden der Hand ist die Prophylaxe-Fachkraft stärker betroffen. 62 % der Befragten gaben Probleme in der Hand an. Bei den Assistenzen waren es 55 %. Dies deckt sich mit den Ergebnissen von Liss et al. (1995), die allerdings eine wesentlich höhere Diskrepanz ermittelten: 48 % bei Dentalhygienikerinnen und 27 % bei der zahnärztlichen Assistenz. Ein Grund könnte sein, dass in den Vergleichsstudien mit höheren Werten ausschließlich Dentalhygienikerinnen befragt wurden. Als Grund wird hier ein Zusammenhang zwischen der Anzahl der Patienten pro Tag und der Beschwerden an der Hand angegeben (Humann und Roove 2015). Ferner wurde mehrfach belegt, dass Scaling mit der Hand aufgrund des erhöhten Kraftaufwandes die Beschwerdequote erhöht (Booyens 2009)

				Gesamt	Hand	Nacken	Schulter	Hüfte	BWS	LWS	Rücken
Anton et al., 2002	DH	95	12 Monate	93 %	66 %	69 %	60 %	19 %	67 %	57 %	
Augustson und Morken, 1996	Assistenz	329	12 Monate	81 %	21 %	47 %	45 %	18 %	20 %	49 %	
Booyens et al., 2009	DH	362	nicht gefragt		61 %	67 %	57 %			60 %	
Hambach et al., 2011	Assistenz	47	unbekannt			17 %	22 %			15 %	
Hayes et al., 2013	DH	624	12 Monate		60 %	85 %	70 %	17 %	62 %	68 %	
Humann, und Rowe 2015	DH	488	nicht definiert		25 %	41 %	35 %	18 %	18 %	30 %	30 %
Lalumandier, J. et al., 2001	DH	177	nicht definiert			29 %	26 %				24 %
Lalumandier, J. et al., 2001	Assistenz	894	nicht definiert			25 %	22 %				26 %
Liss et al., 1995	DH	950	12 Monate		48 %	69 %	50 %			65 %	
Liss et al., 1995	Assistenz	108	12 Monate		27 %	57 %	27 %			29 %	
Yee et al., 2005	DH	529	nicht definiert	91 %	67 %	75 %	61 %		61 %	63 %	
<b>Diese Studie</b>		<b>1033</b>	<b>6 Monate</b>	<b>97 %</b>	<b>57 %</b>	<b>86 %</b>	<b>70 %</b>	<b>30 %</b>		<b>64 %</b>	

Tabelle 5.1: Häufigkeit von Beschwerden verschiedener Studien

Der Nacken ist die am häufigsten genannte Region, die Schmerzen verursacht. Mit einem Durchschnittswert von 4,99 (VAS) auch der Bereich mit den stärksten Schmerzen. Das Ergebnis ist mit den Beobachtungen von Marklin und Cerny aus dem Jahr 2005 identisch: häufig wird der Nacken während der Arbeit um mehr als 25 % gekrümmt, was nach den Bewertungen der Unfallversicherung (Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung 2015) einer Überbeanspruchung entspricht (roter Bereich). Hinsichtlich Rücken- (4,84) und Schulterbeschwerden (4,87) können die gleichen Schlüsse gezogen werden. Hier wird zu einem großen Teil im gelben Bereich gearbeitet.

Bestätigt wird dieser Rückschluss durch das Ergebnis, dass die Tätigkeit in der Prophylaxe am meisten Beschwerden verursacht. Obwohl hier in der Regel eine Lagerung des Patienten nach den Bedürfnissen der Prophylaxe-Fachkraft möglich ist. Diese Möglichkeit erscheint für das Erreichen optimaler Licht- und Sichtverhältnisse nicht auszureichend zu sein, so dass der Nacken zusätzlich über ein vertretbares Maß hinaus verdreht werden muss.

Von Liss et al. wurden 1995 in Kanada 108 zahnärztliche Assistentinnen und 950 Dentalhygienikerinnen befragt. Nackenbeschwerden wurden von 69 % der Dentalhygienikerinnen und von 27 % der zahnärztlichen Assistenz angegeben, Beschwerden an der Schulter von 50 % der Dentalhygienikerinnen und von 27% der zahnärztlichen Assistenz. Beschwerden im Bereich der Lendenwirbelsäule haben 65 % der Dentalhygienikerinnen und 29 % der zahnärztlichen Assistenz angegeben. In dieser Studie wurden trotz eines kürzeren Beobachtungszeitraumes höhere Werte ermittelt. 86 % der Teilnehmer litten unter Nackenbeschwerden, 70 % an Beschwerden an der Schulter. Bei Beschwerden an der Lendenwirbelsäule wurden identische Werte ermittelt (65 % zu 64 %). Bei Nackenbeschwerden ergab sich kein Unterschied zwischen Stuhlassistenz und in der Prophylaxe tätigen Fachkraft. Beide Werte lagen bezogen auf die jeweilige Teilgruppe bei 85 %. Ein gewisser Unterschied zeigte sich bei Beschwerden an der Schulter und an der Lendenwirbelsäule. 65 % der Assistenzen litten an Schulterbeschwerden und 62 % an Beschwerden an der Lendenwirbelsäule. Bei den in der Prophylaxe tätigen Teilnehmern betrug der Wert jeweils 70 %.

Vergleichbar ähnliche Werte ergaben sich bei Beschwerden der Hand. In dieser Studie haben 57 % der Befragten Probleme an den Händen angegeben, bei Liss et al. (1995) 47 %. Während

bei Liss et al. 7 % der befragten Personenangaben, ein diagnostiziertes Carpaltunnel-Syndrom zu haben, waren es in dieser Studie 5 %.

Die Studie von Liss et al. (1995) kommen zu dem Schluss, dass eine steigende Arbeitsbelastung nicht zwangsläufig zu höheren Prävalenzen beim Carpaltunnel-Syndrom führt. Dies deckt sich mit den Ergebnissen dieser Studie.

Die Arbeit von Lalumandier et al. 2001 unterscheidet sich in Ihrer Fragestellung nach Schmerzhäufigkeit und Schmerzqualität. Es wurde lediglich gefragt, wie häufig eine bestimmte Körperregion Beschwerden bereitet. Die Ergebnisse unterscheiden sich sowohl bei Schmerzhäufigkeit und Schmerzqualität. Beide Werte sind in der Studie von Lalumandier niedriger, obwohl die größte Teilgruppe zwischen 35 und 44 Lebensjahren aufwies (Lalumandier et al. 2001). In dieser Studie war die Gruppe der 21- 30-jährigen die Gruppe mit den meisten Beschwerden.

#### **5.3.4 Therapeutische Maßnahmen und potenzielle Kosten**

Die hohe Angabe von Beschwerden kann erhöhte Kosten für das Gesundheitssystem bewirken. Hervorzuheben ist die im Hinblick auf Beschwerdequote und Schmerzintensität vergleichsweise niedrige Krankmeldungsquote von 24 %, jedoch konsultieren 69,8 % der Befragten regelmäßig aufgrund Ihrer Beschwerden einen Arzt. 37 % nahmen regelmäßig rezeptpflichtige Medikamente ein. Gemäß Leitlinie der Bundesärztekammer und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (Bundesärztekammer 2017) werden vor allem nicht-steroidale Antirheumatika zur Therapie eingesetzt. Weitere 36 % der Teilnehmer griffen zu rezeptfreien Medikamenten. Nachdem nicht-steroidale Antirheumatika in niedrigerer Dosierung (z.B. Ibuprofen 400 mg) rezeptfrei zu erwerben sind, kann davon ausgegangen werden, dass viele der Befragten eine Medikation mit nicht-steroidalen Antirheumatika vornehmen. 46,7 % der Befragten, die rezeptpflichtige Medikamente zu sich nehmen, nahmen diese über Wochen bis Monate ein. 51 % nahmen Massagen und Krankengymnastik in Anspruch und verursachten damit weitere Kosten im Gesundheitssystem.

#### **5.3.5 Ausgleichsaktivitäten**

Ein weiteres Ziel der Befragung war, ob bestimmte Sportarten Beschwerden lindern können. Allgemein wurde angegeben, dass der Besuch im Fitnesscenter (14,9 %), Laufen (15,9 %) und Radfahren (16,6 %) die beliebtesten Ausgleichsaktivitäten waren. Ein eindeutiger

Zusammenhang mit geringeren Beschwerden und bestimmten Aktivitäten konnte nicht gezeigt werden. Es wurde aber von den Befragten angegeben, dass Sport von 59 % als „sicher“ und von 21 % als „vielleicht“ hilfreich angesehen wurde.

### **5.3.6 Körpermerkmale und Arbeitsbelastung**

Die Gesundheit oder die Fitness einer Person am Body-Mass Index festzumachen, bringt Nachteile mit sich, da relevante Werte wie Körperfettanteil und Muskelmasse nicht in diese Berechnung einfließen. Dennoch war es in dieser Befragung die einzige Möglichkeit, anhand von zwei Fragen (Körpergewicht und Körpergröße) einen Zusammenhang zwischen diesen beiden Parametern und gesundheitlichen Beschwerden herzustellen.

Eine Korrelation konnte nicht aufgezeigt werden. Vermutlich sind hier zwei Gründe ausschlaggebend:

1. Mutmaßlich hohe Teilnahme von Befragten mit Beschwerden
2. Die Bewegungsmuster des zahnärztlichen Fachpersonals finden meistens im Sitzen statt.

### **5.3.7 Stress und Arbeitsklima**

Ein Zusammenhang zwischen psychischer Belastung und körperlichen Beschwerden konnte ebenfalls nicht einwandfrei herausgearbeitet werden. Auch hier könnte der Grund in einer zu geringen Anzahl an beschwerdefreien Teilnehmern liegen. 68,1 % der Befragten bewerteten ihre Praxis mit der Schulnote 1 oder 2. Das Belastungsempfinden war eher körperlicher oder intellektueller Natur. Häufiger oder dauernder psychischer Druck wurde von 23 % der Befragten angegeben. Insofern kann man folgern, dass etwa 25 % der Praxen Verbesserungspotenzial in punkto Arbeitsklima und Vermeidung von psychischen Drucksituationen haben.

### **5.3.8 Ergonomie und Praxis**

Die Gestaltung und Optimierung des Arbeitsplatzes zum Zwecke der Vermeidung von muskuloskelettalen Problemen scheint kaum eine Rolle zu spielen. Obwohl „Verdrehen und Vorbeugen“ mit 51,4 % die hauptsächliche Ursache für Beschwerden ist, gaben 85,2 % der Teilnehmer an, dass das Thema Ergonomie nicht im Arbeitsalltag integriert ist. Folgende Ergebnisse konnten hier herausgearbeitet werden:

1. Hüftbeschwerden, Probleme an den Knien und Füßen traten weniger häufig auf, wenn Behandler und Assistenz sitzen.

58,1 % gaben an, keinen Zugang zu ergonomischen Arbeitsgeräten zu haben. Hier zeigt sich Optimierungspotenzial.

## **5.4 Verbesserungsmöglichkeiten**

Eine Antwort hängt maßgeblich von der gestellten Frage ab. Schwächen und Missverständlichkeiten in der Fragestellung konnten zwar durch einen Pretest behoben werden.

Es zeigte sich erst in der Auswertung, dass aufgrund der Fragestellung kaum ein Teilnehmer beschwerdefrei war. 96,7 % der Befragten gaben Beschwerden an. Die befragten Gruppen sind heterogen. Es waren Teilnehmer von Fortbildungen, also Angestellte, die aktiv im Berufsleben stehen und sich weiter qualifizieren und die andere eine Gruppe von Angestellten, die per Telefon gebeten wurden, an dieser Umfrage zu Beschwerden teilzunehmen. Wie bei jeder Umfrage können Betroffene, in diesem Fall Angestellte, die an Beschwerden leiden, eher geneigt sein, an dieser Befragung teilzunehmen, was die hohe Anzahl von 96,7 % mit Beschwerden erklären könnte. Oder der Anteil von Angestellten, die immer wieder mal, häufig oder ständig an Beschwerden leiden, ist sehr viel höher und äußerst sich an dieser hohen Zahl.

Ferner bleibt ungeklärt, wie die Zielgruppe besser hätte erreicht werden können, um noch eine größere Anzahl an Teilnehmern zu generieren.

## **5.5 Ausblick**

Diese Befragung hat im Vergleich zu anderen Studien eine hohe Teilnehmerzahl. 187 Fragebögen wurden nicht vollständig ausgefüllt. Es ist unbekannt geblieben, warum abgebrochen wurde. Ein möglicher Grund für einen Abbruch könnten nicht passende Antworten oder auch Fragen sein, die ein Teilnehmer nicht beantworten konnte oder wollte. Andere haben vielleicht aus zeitlichen Gründen abgebrochen oder weil die Fragen zu umfangreich oder nicht verständlich waren.



Natürlich wäre es erstrebenswert, mehr Fragen zu stellen, die sehr umfangreich und in der Fragestellung weitgehenden. Wenn aber mehr Fragen gestellt werden, wird auch für deren Beantwortung mehr Zeit benötigt, so dass dann die Zahl der Abbrecher aufgrund eines zu hohen Zeitaufwandes zunimmt.

Muskuloskelettale Beschwerden könnten, anders als in dieser Studie, mittels Befragung, durch das CUELA-System (Computer unterstützte Erfassung und Langzeitanalyse von Muskel-Skelett-Belastungen) die Bewegungsmuster des zahnärztlichen Personals vornehmen und analysieren, wie dies unter anderem bei Pflegekräften (Freitag et al. 2007) durchgeführt wurde.

57 % der Teilnehmer geben Probleme an den Händen an. Inwieweit diese Probleme auf verwendete Instrumente zurückzuführen sind bzw. ob Länge, Durchmesser und Gewicht eine Rolle haben, wäre in einer weiteren Befragung zu klären.

Um den Beruf attraktiver zu gestalten, sollten neben einer Verbesserung der Arbeitsplatzgestaltung und Reduzierung der muskuloskelettalen Belastungen mögliche Risikofaktoren genauer untersucht werden. Der Beruf der zahnmedizinischen Assistenz, der Verwaltungsfachkraft und der Prophylaxefachkraft wird immer körperlich belastend und intellektuell herausfordernd sein. Durch weitere Befragungen könnte herausgefunden werden, inwieweit psychische Belastungen, Verhältnis zum Vorgesetzten, monotone Arbeit, hohe Arbeitsanforderung, negatives Sozialklima und Bezahlung Gründe für eine vorzeitige Berufsaufgabe oder Burn-Out sind oder inwieweit diese Punkte das Privatleben belasten, so dass entgegensteuernde Maßnahmen eingeleitet werden sollten.

## 6. Zusammenfassung

Zahnärzte leiden häufiger als die Bevölkerung an Nacken-, Schulter- und Rückenproblemen. Aus Deutschland gibt es bislang keine Erhebungen über muskuloskelettale Beschwerden des zahnärztlichen Assistenzpersonals.

In dieser Studie wurden erstmals Angestellte von zahnärztlichen Praxen nach körperlichen und psychischen Belastungen sowie nach ihren Arbeitsbedingungen befragt. Die Befragung wurde von der Bayerischen Landeszahnärztekammer Bayern und Europäischen Akademie für zahnärztliche Fortbildung unterstützt, indem Fragebögen und Aufrufe zur Teilnahme ausgelegt werden durften. Ferner wurden wahllos Zahnarztpraxen angerufen und Mitarbeiter gebeten, an der Befragung teilzunehmen. Die Befragung erfolgte von September 2016 bis Dezember 2018. Es wurden 1063 Fragebogen vollständig ausgefüllt abgegeben bzw. Antworten auf einer dafür eingerichteten Homepage des Klinikums der Universität München gemacht. Von den 1063 Teilnehmern waren 2,63 % komplett beschwerdefrei. Die meisten Beschwerden traten mit 85,8 % im Bereich des Nackens auf, gefolgt von Beschwerden an der Schulter mit 69,6 % und an der Lendenwirbelsäule mit 63,7 %. Der Unterschied zwischen Teil- und Vollzeitkräften betrug in den einzelnen Beschwerdekategorien lediglich zwischen 3,2 % und 4,8 %. Hinsichtlich der Verteilung der Beschwerden innerhalb der berufsspezifischen Tätigkeiten ließ sich feststellen, dass die Tätigkeit in der Assistenz am meisten belastend war, gefolgt von der Tätigkeit in der Prophylaxe. Administrativ arbeitendes Personal litt am wenigsten unter muskuloskelettalen Beschwerden.

Massagen und Krankengymnastik sind mit einem Anteil von über 45 % die bevorzugten Therapieoptionen. 54,8 % der Befragten trieben regelmäßig Sport. 80 % der Teilnehmer gaben an, dass Sport „evtl.“ oder „sicher“ hilft. Radfahren (16,6 %), Laufen (15,9 %) und der Besuch im Fitnessstudio (14,9 %) waren die bevorzugten Ausgleichsaktivitäten. Die meisten muskuloskelettalen Beschwerden traten in der Altersgruppe zwischen 21 und 30 Jahren auf. Eine Abhängigkeit der Beschwerdehäufigkeit von Körpergröße und Gewicht konnte nicht nachgewiesen werden. Der Anteil der Teilnehmer, die Ihre Arbeit zumindest „häufig“ als körperlich anstrengend oder psychisch bzw. intellektuell herausfordernd empfinden, lag bei 34,5 %. Eine Korrelation von muskuloskelettalen Beschwerden und Arbeitsklima bzw. Arbeitsbelastung konnte nicht festgestellt werden.

Arbeitsergonomie erscheint für 85,2 % der Befragten kaum eine Bedeutung in der Zahnarztpraxis zu haben. Als Grund für die angegebenen muskuloskelettalen Beschwerden wurde von 51,4 % der Studienteilnehmer „Verdrehen bzw. Vorbeugen“, also eine ungünstige Körperhaltung während der Behandlung genannt.

Angesichts einer anhaltenden hohen Nachfrage nach Assistenzpersonal und geringerem Interesse an dem Beruf, sowie hohen Kosten im Gesundheitswesen durch muskuloskelettale und psychische Belastungen, ist es eine dringliche Aufgabe der Arbeitgeber, mehr für die Gesundheit ihrer Angestellten zu unternehmen, um krankheitsbedingte Ausfälle zu minimieren. Genauso sind Ausbilder der Praxen, die Berufsschulen und Fortbildungsinstitute gefordert, die Ergonomie auch in der Aus- und Fortbildung verstärkt zu integrieren.

Trotz aller Bemühungen durch die Hersteller von Behandlungsplätzen, den Arbeitsablauf von Assistenz und Prophylaxefachkraft ergonomischer zu gestalten, bleibt der Beruf für das muskuloskelettale System belastend. Die Bewegungsmuster während der Behandlung und der Assistenz sind die Hauptursachen für Beschwerden. Diverse Ausgleichsaktivitäten, Körpergröße und Gewicht, Alter und Berufsjahre, sowie Arbeitszeit spielten bei der Reduzierung der Beschwerdequote allenfalls eine untergeordnete Rolle. Insofern kann man schlussfolgern, dass allein die Vermeidung von schädlichen Bewegungsabläufen eine Reduzierung der Beschwerden bedingt. Erfreulicherweise erscheinen die, die in dem Beruf einmal tätig sind, trotz der körperlichen Belastung eine hohe Zufriedenheit mit Ihrer Arbeit zu haben.

## 7. Literaturverzeichnis

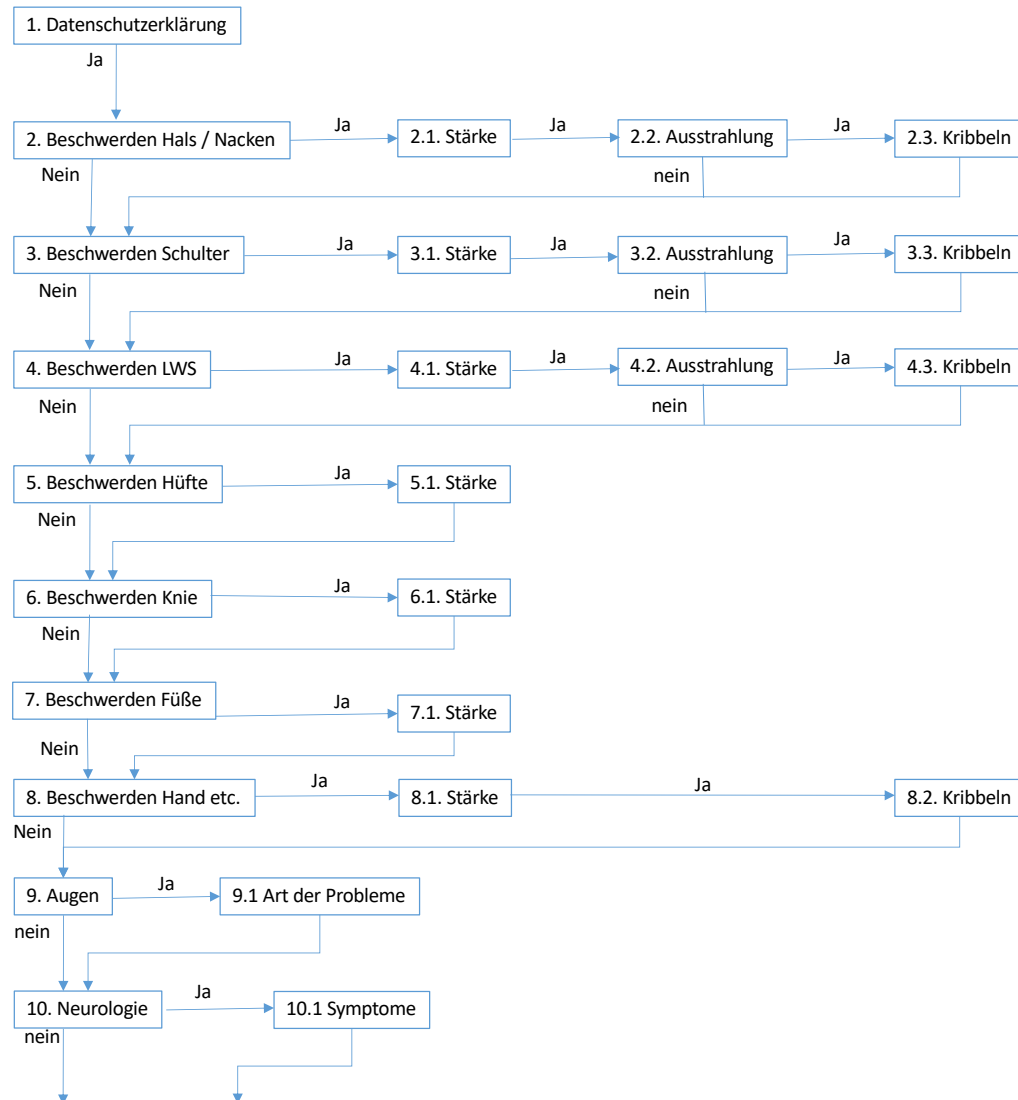
1. Alexopoulos EC, Stathi IC, Charizani F (2004): Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. BMC Musculoskelet Disord 5: 16
2. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2017): Liste der Berufskrankheiten. Baua: Praxis kompakt Anlage 1, S. 2, Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz – Langfassung, 2. Auflage. Version 1. 2017. [www.kreuzschmerz.versorgungsleitlinien.de](http://www.kreuzschmerz.versorgungsleitlinien.de)
3. Bellamy N, Campbell J, Syrotuik J (1999): Comparative Study of Self-rating Pain Scales in Osteoarthritis Patients, Current Medical Research and Opinion, 15:2, 113-119, DOI 10.1185/03007999909113371
4. Daubländer M, Kämmerer W (2016): So schonen Sie Ihren Rücken. Zahnärztliche Mitteilungen 106, Nr. 3A, S. 205
5. Diekmann A (2007): Empirische Sozialforschung Grundlagen Methoden Anwendungen, Hamburg (2. Aufl.) Burghard König, S. 434, 437, 479, 483, 517
6. Döring N, Borzt J (2016): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften, Berlin (5. Aufl.) Springer, S. 386, 359
7. Drucksache 19/270; Unterrichtung durch die Bundesregierung; Bericht der Bundesregierung über den Stand von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit und über das Unfall- und Berufskrankheitsgeschehen in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2016. Seite 40
8. Freitag I, Dullon M, Ellegast R, Niehaus A (2007): Messtechnische Analyse von ungünstigen Körperhaltungen bei Pflegekräften - eine geriatrische Station im Vergleich mit anderen Krankenhausstationen. Ergomed 31: 10
9. Gehaltsrechner AOK Business 2018, Version für Arbeitgeber, [www.aok-business.de](http://www.aok-business.de)
10. Hayes M, Cockrell D, Smith DR (2009): A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. Int J Dent Hyg 7: 159-165
11. Hayes M, Cockrell D, Smith DR (2010): An international review of musculoskeletal disorders in the dental hygiene profession. Int Dent J 60: 343-352
12. Hilger MKT (2000): Der Zahnarzt und sein Körper. Ergonomie heute. Eine Umfrage. Zahnärztl Mitt 90: 1062–1066
13. Humann P, Rowe DJ (2015): „Relationship of musculoskeletal disorder pain to patterns of clinical care in California dental hygienists“. J Dent Hyg 89: 305-312
14. Kerschbaum T, Hilger M (2000): Der Zahnarzt und sein Körper. Ergonomie heute - eine Umfrage. Zahnärztliche Mitteilungen 90: 38 1062-1066.
15. Hoogedorn W, van Poppel M, Bongers P, Koes B, Bouter L (2000): Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. Spine 16: 2114-2125

16. Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (2015): Bewertung physischer Belastungen gemäß DGUV-Information. 208-033. S. 2-4
17. Jäger R (2004): Konstruktion einer Ratingskala mit Smileys als symbolische Marken. Diagnostica 50: 8
18. Lalumandier JA, McPhee SD (2001): Prevalence and risk factors of hand problems and carpal tunnel syndrome among dental hygienists. J Dent Hyg 75: 130-134
19. Linton SJ (2001): Occupational psychological factors increase the risk for back pain: a systematic review. Journal of Occupational Rehabilitation 11: 53-66
20. Liss GM, Jesin E, Kusiak RA, White P (1995): Musculoskeletal Problems among Ontario Dental Hygienists. Am J Ind Med 28: 521-540
21. Lietz J, Kozak A, Nienhaus A (2018): Prevalence and occupational risk factors an pain among dental professionals in Western countries: A Systematic literature review and meta-analysis. PLoS One 13 e0208628
22. Mühlpfordt S, Richter P (2003): Evaluation eines orientierenden Verfahrens zur Erfassung psychischer Belastungen am Arbeitsplatz. Wirtschaftsverlag NW, Dortmund
23. Neuhauser H, Ellert U, Ziese T (2005): Chronische Rückenschmerzen in der Allgemeinbevölkerung in Deutschland 2002/2003: Prävalenz und besonders betroffene Bevölkerungsgruppen. Gesundheitswesen 67: 685–693
24. Marklin RW, Cherney K (2005): Working postures of dentists and dental hygienists. J Calif Dent Assoc 33: 133-136
25. Olson M (2004): Die Logik des kollektiven Handelns. Tübingen, Mohr Siebeck, S. 59
26. Raspe H (2012): Rückenschmerzen." Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 53: S. 13
27. Raspe H (2012): Rückenschmerzen." Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 53: S. 16
28. Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2011): Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell 2009. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
29. Stadler P, Spieß E (2009): Arbeit- Psyche- Rückenschmerzen: Einflußfaktoren und Präventionsmöglichkeiten. Arbeitsmed. Sozialmed. 76 Umweltmed. 44,2
30. Valachi B, Valachi K (2003): Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. J Am Dent Assoc 134 (10): 1344-1350
31. Verband medizinischer Fachberufe (2017): Vergütungstarifvertrag für Zahnmedizinische Fachangestellte vom 01.07.2017, S. 3
32. Vingard E, Nachemson A (2000): Work-related influences on neck an low back pain. In: Nachemson AL, Jonsson E (Hrsg.). Neck and pain. Lippincott Williams & Wilkens, Philadelphia, S. 97-126
33. Von dem Knesebeck O, David K, Siegrist J (2005): Psychosoziale Arbeitsbelastungen und muskuloskelettale Beschwerden bei Spezialeinheiten der Polizei. Das Gesundheitswesen 2005; 8-9: 674-679

34. Winter W: Fachbereichsleiter AOK, E-Mail vom 06.04.2016
35. WHO Consultation on Obesity (2001): Preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 1997. S 9
36. Ylipaa, V, Arnetz B, Preber H (1999): Predictors of good general health, well-being, and musculoskeletal disorders in Swedish dental hygienists. *Acta Odontol Scand* 57: 277-282
37. Yee T, Crawford L, Harber P (2005): Work Environment of Dental Hygienists. *J Occup Environ Med*, 47 633-639
38. Zitzmann NU, Chen MD, Zenhäusern R (2008): Frequency and manifestations of back pain in the dental profession. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 118: 610-8.

## 8. Anhang

### 8.1 Aufbau der Webseite







## **8.2. Ausgedruckte Version des Fragebogens**

Vielen Dank, dass Sie an dieser Umfrage teilnehmen. Wir möchten im Sommer mit einer bayernweiten Gesundheits-Umfrage für Ihren Berufsstand starten. Ihre Teilnahme und ihr Feedback geben uns die Möglichkeit, die Umfrage und damit auch die Resultate zu verbessern.

### **Datenverwendungshinweis:**

Es werden von Ihnen keine personenbezogenen Daten (Adresse, Wohnort, Telekommunikationsdaten etc.) abgefragt.

Mit den getroffenen Einstellungen wurde eine anonyme Umfrage konfiguriert.

Damit gibt es in der Umfrage-Datenbank in der "Daten-Tabelle" keinerlei Eintrag "wer, wann, von wo" die Umfrage aufgerufen und Einträge eingesehen hat.

Sollten Sie trotzdem persönliche oder personenbeziehbare Daten per e-Mail mitteilen, dann werden Ihre persönlichen Daten von uns vertraulich behandelt. Eine Weitergabe oder Übermittlung an Dritte erfolgt nicht. Ihre Daten werden unverzüglich nach Kenntnisnahme gelöscht.

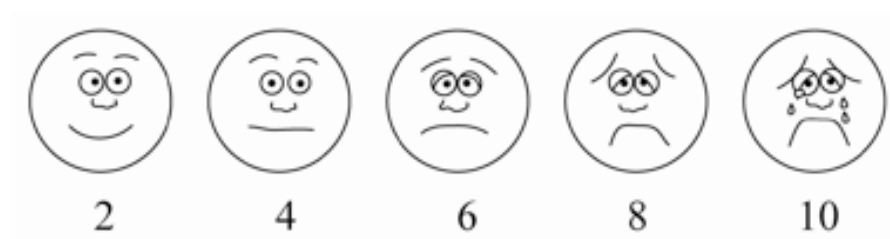
## Schmerzanamnese Hals / Nacken

Wie häufig hatten Sie in den letzten 6 Monaten Beschwerden am Hals oder Nacken?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ nie
- ☐ einmal
- ☐ täglich
- ☐ wöchentlich
- ☐ monatlich

Wie stark waren die Schmerzen?



Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ 2 = keine, leichte Schmerzen
- ☐ 4 = mäßige Schmerzen, ohne Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 6 = moderate Schmerzen, mit Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 8 = starke Schmerzen
- ☐ 10 = sehr starke, kaum aushaltbare Schmerzen

Waren die Schmerzen in andere Regionen ausstrahlend?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Spürten Sie ein Kribbeln / Taubheitsgefühl?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Bitte nur beantworten, wenn Sie die  
voranstehende Frage positiv beantwortet

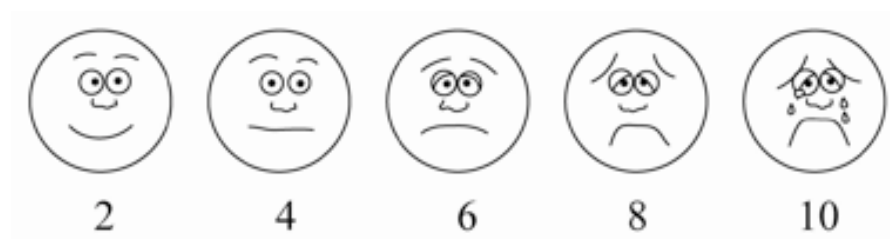
## Schmerzanamnese Schulter

Wie häufig hatten Sie in den letzten 6 Monaten Beschwerden an der Schulter?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ nie
- ☐ einmal
- ☐ täglich
- ☐ wöchentlich
- ☐ monatlich

Wie stark waren die Schmerzen?



Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ 2 = fast keine, leichte Schmerzen
- ☐ 4 = mäßige Schmerzen, ohne Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 6 = moderate Schmerzen, mit Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 8 = starke Schmerzen
- ☐ 10 = sehr starke, kaum aushaltbare Schmerzen

Waren die Schmerzen in andere Regionen ausstrahlend?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Spürten Sie ein Kribbeln / Taubheitsgefühl?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Bitte nur beantworten, wenn Sie die  
voranstehende Frage positiv beantwortet

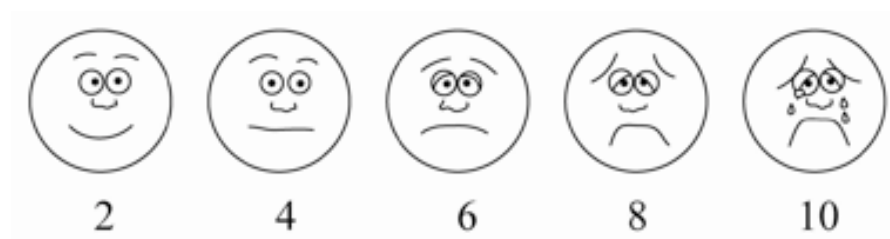
## Schmerzanamnese Lendenwirbelsäule

### Wie häufig hatten Sie in den letzten 6 Monaten Beschwerden an der Lendenwirbelsäule?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ nie
- ☐ einmal
- ☐ täglich
- ☐ wöchentlich
- ☐ monatlich

### Wie stark waren die Schmerzen?



Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ 2 = fast keine, leichte Schmerzen
- ☐ 4 = mäßige Schmerzen, ohne Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 6 = moderate Schmerzen, mit Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 8 = starke Schmerzen
- ☐ 10 = sehr starke, kaum aushaltbare Schmerzen

### Waren die Schmerzen in andere Regionen ausstrahlend?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja
- ☐ Nein

### Spürten Sie ein Kribbeln / Taubheitsgefühl?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Bitte nur beantworten, wenn Sie die  
voranstehende Frage positiv beantwortet

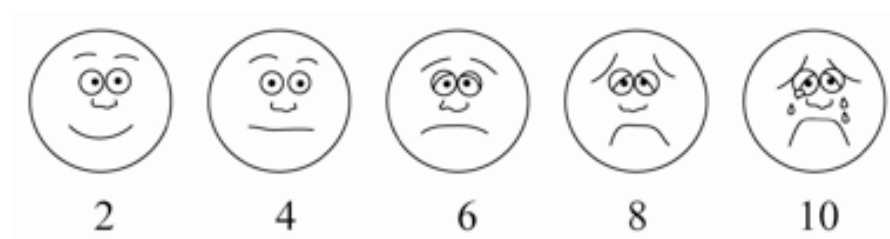
## Schmerzanamnese Hüfte

**Wie häufig hatten Sie in den letzten 6 Monaten Beschwerden an der Hüfte?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ nie
- ☐ einmal
- ☐ täglich
- ☐ wöchentlich
- ☐ monatlich

**Wie stark waren die Schmerzen?**



Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ 2 = fast keine, leichte Schmerzen
- ☐ 4 = mäßige Schmerzen, ohne Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 6 = moderate Schmerzen, mit Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 8 = starke Schmerzen
- ☐ 10 = sehr starke, kaum aushaltbare Schmerzen

Bitte nur beantworten, wenn Sie die  
voranstehende Frage positiv beantwortet

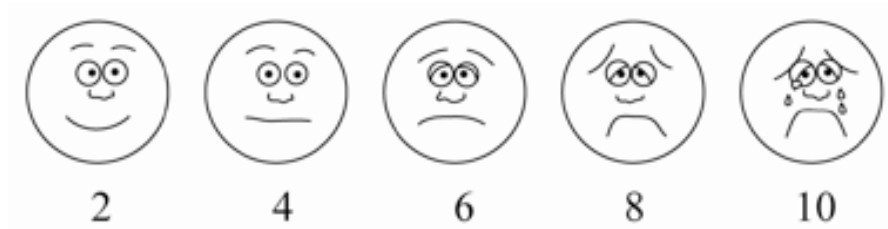
## Schmerzanamnese Knie

**Wie häufig hatten Sie in den letzten 6 Monaten Beschwerden am Knie? \***

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ nie
- ☐ einmal
- ☐ täglich
- ☐ wöchentlich
- ☐ monatlich

**Wie stark waren die Schmerzen?**



Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ 2 = fast keine, leichte Schmerzen
- ☐ 4 = mäßige Schmerzen, ohne Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 6 = moderate Schmerzen, mit Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 8 = starke Schmerzen
- ☐ 10 = sehr starke, kaum aushaltbare Schmerzen

Bitte nur beantworten, wenn Sie die  
voranstehende Frage positiv beantwortet

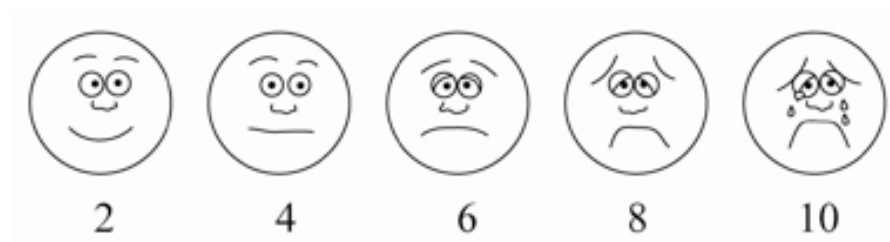
## Schmerzanamnese Füße

**Wie häufig hatten Sie in den letzten 6 Monaten Beschwerden an den Füßen?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ nie
- ☐ einmal
- ☐ täglich
- ☐ wöchentlich
- ☐ monatlich

**Wie stark waren die Schmerzen?**



Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ 2 = fast keine, leichte Schmerzen
- ☐ 4 = mäßige Schmerzen, ohne Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 6 = moderate Schmerzen, mit Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 8 = starke Schmerzen
- ☐ 10 = sehr starke, kaum aushaltbare Schmerzen

Bitte nur beantworten, wenn Sie die  
voranstehende Frage positiv beantwortet

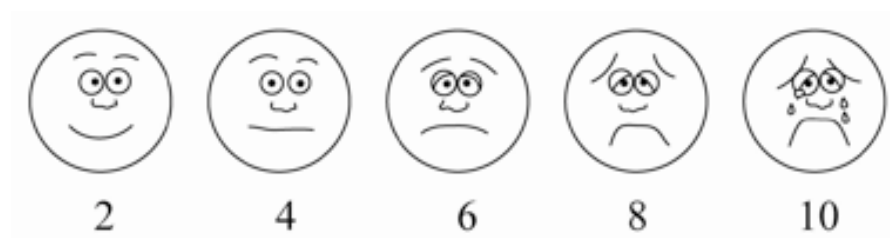
## Schmerzanamnese Hand / Handgelenke / Finger

**Wie häufig hatten Sie in den letzten 6 Monaten Beschwerden an den Händen, an den Handgelenken oder an den Fingern?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ nie
- ☐ einmal
- ☐ täglich
- ☐ wöchentlich
- ☐ monatlich

**Wie stark waren die Schmerzen?**



- ☐ 2 = fast keine, leichte Schmerzen
- ☐ 4 = mäßige Schmerzen, ohne Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 6 = moderate Schmerzen, mit Beeinträchtigung der Konzentration
- ☐ 8 = starke Schmerzen
- ☐ 10 = sehr starke, kaum aushaltbare Schmerzen

**Spürten Sie ein Kribbeln / Taubheitsgefühl?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Bitte nur beantworten, wenn Sie die voranstehende Frage positiv beantwortet haben



## Schmerzanamnese Augen

### Haben Sie arbeitsbedingte Probleme mit den Augen?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja  
☐ Nein

### Wie äußern sich die Probleme?

- ☐ Probleme beim Scharf-Sehen  
☐ Probleme aufgrund von Fremdkörpern im Auge  
☐ Probleme mit der Augenmuskulatur

Bitte nur beantworten, wenn Sie die  
voranstehende Frage positiv

## Schmerzanamnese Neurologie

### Haben Sie neurologische Probleme (Schwindelgefühl, Pfeifen im Ohr, etc)?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja  
☐ Nein

### Wählen Sie ein Symptom

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- ☐ Schwindelgefühl  
☐ Ohrengeräusch (Tinnitus)  
☐ Keines der Genannten

Bitte nur beantworten, wenn Sie die  
voranstehende Frage positiv

## Therapie

### Nehmen sie gegen die genannten Schmerzen / Probleme Medikamente

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja  
☐ Nein

### Welche Mittel (Wenn vorher ja angekreuzt)?

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- ☐ Hausmittel  
☐ homöopathische Mittel  
☐ Rezeptpflichtige / vom Arzt verordnete Medikamente  
☐ Rezeptfreie Mittel (z.B. Wärmepflaster, Arnika)

### Wie regelmäßig / seit wann nehmen Sie die Medikamente?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	unregelmäßig / situationsbedingt	regelmäßig / täglich
Tagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2-4 Wochen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2-6 Monaten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Haben Sie sich schon mal mit dem Thema Ergonomie beschäftigt?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja  
☐ Nein

### Welche Maßnahmen haben Sie gegen Ihre Schmerzen ergriffen?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Ja	nein
Keine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Massagen / Fango	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Krankengymnastik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rückenschule	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
eigene Maßnahmen (z.B. Gymnastik)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstige	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Waren Sie aufgrund der genannten Beschwerden schon mal in ärztlicher Behandlung?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja  
☐ Nein

**Sind Sie aufgrund Ihrer Beschwerden schon operiert worden?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja  
☐ Nein

**Welche der nachfolgenden Krankheiten wurden bereits bei Ihnen diagnostiziert?**

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- ☐ Bandscheibenvorfall  
☐ Carpaltunnelsyndrom  
☐ Verengung des Spinalkanals  
☐ Arthrotische Veränderungen  
☐ Sonstiges  
☐ Keines der Genannten

## **Arbeitsumfeld**

**An wie vielen Tagen haben Sie im letzten Jahr wegen skelettomuskulären Beschwerden in der Arbeit gefehlt?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ bislang nicht  
☐ weniger als eine Woche  
☐ 1-6 Wochen  
☐ mehr als 6 Wochen

**Wurde das Thema Ergonomie in der Berufsschule besprochen?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja  
☐ Nein

**Wie wird das Thema Ergonomie in der Praxis im Arbeitsalltag integriert?**

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- ☐ gar nicht
- ☐ regelmäßige Besprechungen
- ☐ regelmäßige Übungen

### **Während der Behandlung...**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Stehe ich, der Behandler sitzt
- ☐ Wir beide sitzen
- ☐ Sitze ich, der Behandler steht
- ☐ Wir beide stehen

Bitte geben Sie hier die häufigste Kombination an!

### **Im Vergleich zu mir ist mein Behandler...**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ deutlich größer
- ☐ ungefähr gleich groß
- ☐ deutlich kleiner

### **Während ich assistiere.....**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ habe ich meistens Blick auf das Arbeitsfeld
- ☐ arbeite ich meistens ohne Sicht

### **In der Praxis sind folgende ergonomische Möbel vorhanden:**

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- ☐ gar keine
- ☐ Sattelstuhl
- ☐ ergonomische Maus
- ☐ ergonomische Tastatur

### **Falls Sie Rückenbeschwerden haben, worauf führen Sie diese zurück?**

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- ☐ Verdrehen / Vorbeugen beim Assistieren
- ☐ Keine für das Team ergonomisch vorteilhafte Lagerung des Patienten möglich
- ☐ Rückenlehne des Patientenstuhles zu breit / zu dick
- ☐ 12 Uhr- Position nicht möglich
- ☐ Keines der Genannten

### **Stress**

#### **Empfinden Sie Ihre Arbeit als psychisch belastend?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ nie
- ☐ sehr selten
- ☐ ab und zu
- ☐ häufig
- ☐ dauernd

**Empfinden Sie Ihre Arbeit als körperlich belastend?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ nie
- ☐ sehr selten
- ☐ ab und zu
- ☐ häufig
- ☐ dauernd

**Empfinden Sie Ihre Arbeit als intellektuell herausfordernd?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ nie
- ☐ sehr selten
- ☐ ab und zu
- ☐ häufig
- ☐ dauernd

**Dem Arbeitsklima in der Praxis gebe ich folgende Schulnote:**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ 1 = sehr gut
- ☐ 2 = gut
- ☐ 3 = befriedigend
- ☐ 4 = ausreichend
- ☐ 5 = mangelhaft
- ☐ 6 = ungenügend

**Person / Umfeld**

**Wie viele Stunden arbeiten Sie pro Woche?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ unter 20 Stunden
- ☐ 20-29 Stunden
- ☐ 30-40 Stunden
- ☐ über 40 Stunden

**Welche Tätigkeit üben sie überwiegend in Ihrer Praxis aus?**

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	0% bis 25%	26%-50%	51%-75%	76%-100%
Stuhlassistenz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Administration / Empfang	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In der Prophylaxe tätig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Wie groß ist die Praxis, in der Sie arbeiten?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ 1 Behandler
- ☐ 2-3 Behandler
- ☐ mehr als 4 Behandler

**Wie alt sind Sie?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ bis 20 Jahre
- ☐ 21 -30 Jahre
- ☐ 31 bis 40 Jahre
- ☐ 41 bis 50 Jahre
- ☐ über 50 Jahre

**Wie viele Berufsjahre sind Sie bereits tätig?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ unter 5 Jahre
- ☐ 5-10 Jahre
- ☐ 11-20 Jahre
- ☐ über 20 Jahre

**Wie groß sind Sie?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ bis 160cm
- ☐ 161 - 170cm
- ☐ 171 - 180cm
- ☐ über 181cm

**Wie schwer sind Sie?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ bis 50kg
- ☐ 51-60kg
- ☐ 61-70kg
- ☐ 71-80kg

☐ über 81kg

**Treiben Sie regelmäßig Sport?**

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

☐ Ja

☐ Nein

**Welche der genannten sportlichen Tätigkeiten üben Sie aus?**

☐ Laufen / Joggen

☐ Nordic Walking

☐ Schwimmen

☐ Tanzen

☐ Radfahren

☐ Pilates

☐ Tai-Chi

☐ Gymnastik

☐ Fitnessstudio (Konditions- und Krafttraining)

☐ sonstiges Bewegung- und Entspannungsübungen

☐ Keines der Genannten

**Hat Ihnen die von Ihnen ausgeübte sportliche Tätigkeit bei der Linderung Ihrer arbeitsbedingten Beschwerden geholfen?**

☐ ja

☐ nein

☐ vielleicht

☐ weiß nicht

Vielen Dank für Ihre Unterstützung

Bitte nur beantworten, wenn Sie die  
voranstehende Frage positiv

## **9. Danksagung**

Ich bedanke mich bei Herrn Prof. Dr. Reinhard Hickel für die Überlassung des Themas.

Herrn Dr. Peter Wöhrle danke ich für die Betreuung und stete Unterstützung.

Meinem Freund Dr. Günter Voigt danke ich für die moralische Unterstützung beim Schreiben der Arbeit.

Mein besonderer Dank gilt meiner Frau Helga für die unzähligen Stunden am Telefon, ohne die die Erstellung dieser Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Ferner bedanke ich mich bei Herrn Dr. Rüdiger Schott vom Vorstand der Bayerischen Landeszahnärztekammer und bei Frau Dr. Silvia Morneburg und Dr. Peter Maier, dass beim Bayerischen Zahnärztetag 2018 und Fränkischen Zahnärztetag 2018 Fragebögen und Flyer ausgelegt werden durften. Außerdem danke ich Herrn Stefan Grüner und Herrn Manfred Riedel von der Europäischen Akademie für zahnärztliche Fortbildung, dass bei mehreren Fortbildungsveranstaltungen des zahnärztlichen Personals ebenfalls Fragebögen ausgeteilt werden durften.



## 10. Eidesstattliche Erklärung

von Christopher Schoppe:

Ich erkläre hiermit an Eides Statt,  
dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema

### **Eine Umfrage zum Gesundheitszustand des zahnärztlichen Personals**

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

Garmisch-Partenkirchen, den 25.06.2021

Christopher Schoppe